leroy AUTOMATION

ENTREES SORTIES MODULAIRES
PLATE-FORME D'AUTOMATISME
ETHERNET - MODBUS

LT160-LT200

MANUEL D’INSTALLATION
SPECIFICATIONS MATERIELLES



P DOC LT 003 F – V 3.7

AVANT-PROPOS

Ce manuel fournit les renseignements nécessaires à l'installation, au câblage et à la mise en œuvre matérielle des produits de la gamme LT.

Ce manuel comprend le descriptif de montage, les encombrements, les raccordements et les spécifications matérielles.

SUPPORT TECHNIQUE :

Tél : 33.(0)5.62.24.05.46 Fax : 33.(0)5.62.24.05.55
e-mail : support@leroy-autom.com

Leroy Automation

Boulevard du Libre échange

F-31650 Saint Orens
Tél : +33.(0)5.62.24.05.50
Fax : +33.(0)5.62.24.05.55
www.leroy-automation.com .fr ou .eu

SOMMAIRE

Présentation

Structure matérielle - terminologie

Le LT est une plate forme modulaire composée d'une **embase** sur laquelle sont fixés des **blocs. L'embase** est composée d'un profilé métallique supportant un **bus de fond de panier**. L'embase peut être fixée par vis au moyens d'équerres, ou encliqueté sur rail DIN .

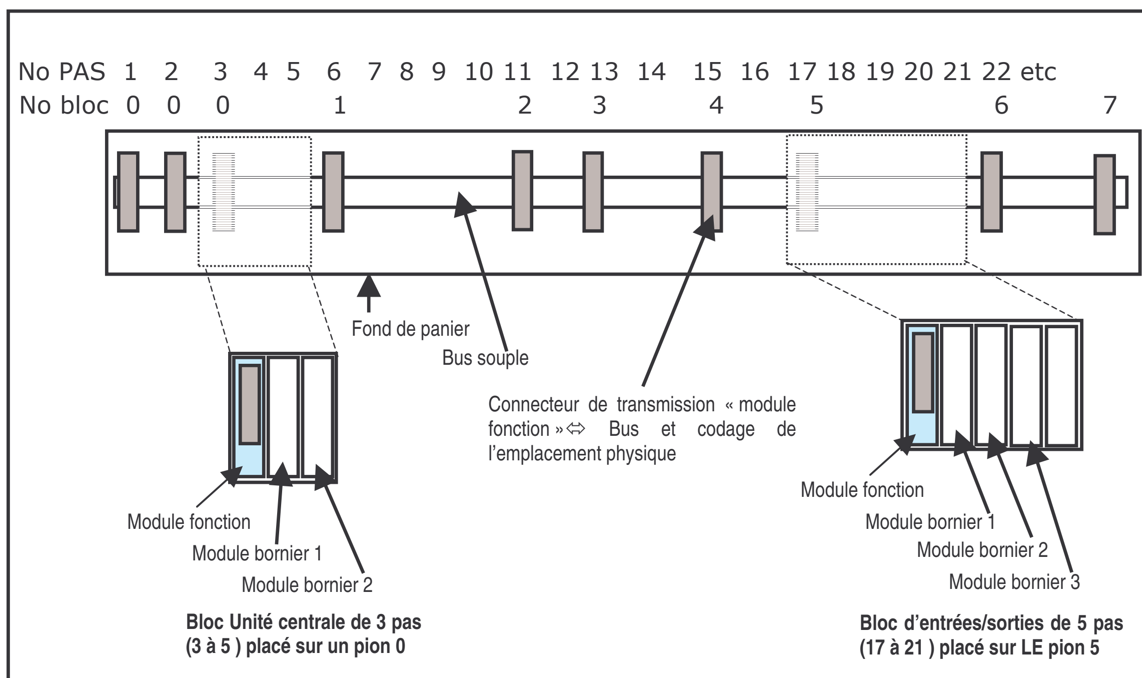
Un **bloc** est constitué d'un **module fonctionnel** (par exemple entrées logiques DI310, sorties analogiques AO121, unité centrale CPU332 ...) associé à des **modules borniers** (par exemple 16i.24b pour 16 entrées TOR 24Vcc à bornier à vis, 8o.c1b pour 8 sorties ANA courant à bornier à vis, ...). Un bloc est une unité solidaire démontage ; les modules ne sont pas isolables par l'utilisateur.

BLOC	MODULE FONCTIONNEL	MODULES BORNIERS
Bloc alimentation	1	Pas de bornier
Bloc Unité centrale	1 module fonctionnel contient la carte processeur	1 à 4 modules borniers : voies de communication
Blocs d'entrées/sorties	1 module fonctionnel connecté sur le fond de panier	1 à 4 modules borniers : câblage des voies
Bloc extension	1 module fonctionnel	Pas de bornier

Chaque module occupe **1 pas de 2.5 cm** sur l'embase. Une embase peut accepter de 4 à 30 modules selon sa longueur. La longueur entre l'unité centrale et le bloc le plus éloigné (câble d'extension compris) ne doit pas dépasser **1 mètre**.

Une unité centrale peut adresser 15 blocs maximum codés de 1 à F sur le connecteur de fond de panier sur lequel il se connecte.

L'embase est composée d'un fond de panier (profilé métallique) et d'un bus souple équipé de connecteurs HE10. Chaque connecteur devant recevoir un bloc d'entrée sorties doit être codé de façon unique entre 1 et F sur une même plate forme, embases d'extension comprises. Les blocs Unité centrale, Alimentation et Extension n'ont pas de code (ou par défaut 0).



ATTENTION :

La largeur de blocs varie entre 1 et 5 pas selon le nombre de module borniers associés à un module fonction. En conséquence, la distance entre les connecteurs HE10 sur le fond de panier varie entre 1 et 5 pas. Ainsi, les blocs ne sont pas toujours mécaniquement interchangeables sur le bus : par exemple, on ne peut mettre un bloc de 4 pas sur un emplacement prévu à l'origine par construction du bus pour un bloc de 3 pas.

L'emplacement des connecteurs HE10 et la numérotation des blocs sont déterminés à la construction du bus donc doivent être définis à la commande de la plate forme.

Embases d'extensions

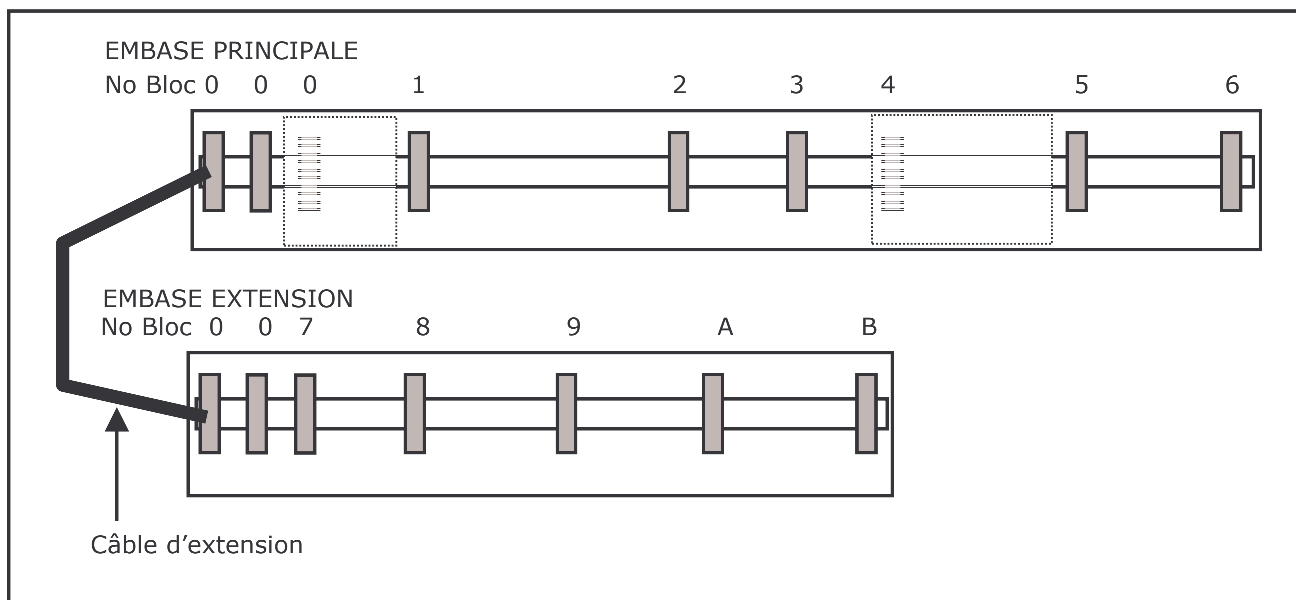
Le LT peut accepter 1 ou 2 embases **d'extension**. Les embases peuvent avoir des longueurs différentes.
Les embases sont reliées par une continuité de bus à travers des modules d'extension généralement placés en t^te d'embase et des câbles d'extension d'une longueur de 22 ou 45 cm en standard.

Sur l'embase principale on trouve :
- un bloc d'extension (facultatif)
- l'alimentation,
- l'unité centrale et ses borniers de communication associés,
- les blocs d'entrées/sorties.

Sur l'embase d'extension on trouve :
- un bloc d'extension
- l'alimentation d'extension (facultatif),
- les blocs d'entrées/sorties.

Recommandation : Afin de limiter les distances entre l'unité centrale et la dernier bloc adressable, positionner l'embase principale entre les embases d'extension pour limiter la longueur entre le bloc unité centrale et les blocs d'E/S en bout des embases d'extension.

La numérotation des pions continue sur les embases d'extension (hormis les blocs d'extension, alimentations déportées).



Différence entre LT160 et LT200

Le LT160 et le LT200 diffèrent matériellement par l'unité centrale.

Les blocs d'entrées sorties et le bus de fond de panier sont identiques.

Du fait de leurs processeurs et systèmes d'exploitation différents, les deux produits diffèrent dans leurs mises en œuvre logicielles :

	LT160	LT200
Références commerciales des unités centrales	LUC33xx (non Ethernet) et LUC35xx (Ethernet)	LUC4003 LUC4001 (Anti-vibration et tropicalisé)
Système d'exploitation	Propriétaire	Linux 2.6.12

Ateliers logiciels

Atelier OPAL	OPAL32	
Atelier IEC611316-3	Isagraf **V3**	Isagraf **V5.xx**
Programmation en C	non	Linux Software Development Kit

Catalogue

Désignation	Référence commerciale	Module fonction	Nb Pas
Alimentations			
24V-48V	LPSD331	PSD331	1
120V	LPSD342	PSD342	1
Blocs d'extension			
Extension 100 (apporte l'alimentation sur le rack d'extension : utilisable si l'alimentation de l'embase principale est suffisante pour alimenter aussi l'embase d'extension)	LEXT100	EXT100	1
Extension 101 (nécessite une alimentation sur le rack d'extension)	LEXT101	EXT101	1
Câbles d'extension			
simple, longueur 22cm	PCABEXT22		
simple, longueur 45cm	PCABEXT45		
double, longueur 22cm	PCABEXTY22		
double, longueur 45cm	PCABEXTY45		
Connecteurs pour bornes à vis			
frontale (femelle amovible)	LCBVF18	Au pas de 5.08mm	
latérale (femelle amovible)	LCBVL18	Au pas de 5.08mm	
cage à ressort (femelle amovible)	LCBCR18	Au pas de 5.08mm	
latérales (femelle amovible) spécifiques aux entrées PT100	LCVBL12	Au pas de 3.5mm	
Embases de 4 à 30 pas	LEMB004 à LEMB030		4 à 30
Fixations d'embase			
Fixation par **équerres courtes**	LFIX000		
Fixation par **joues** sur **rail Din**	LFIX001		
Fixation par **équerres longues**	LFIX003		
Fixation sur **plaque format Europe 19 »**	LFIX012		
Réserves **(une réserve possède une prise connecteur sur le fond de panier)**			
1 pas pour l'implantation future d'1 bloc d'E/S 1 pas.	LRES1	Réserve 1 pas	1
2 pas pour l'implantation future d'1 bloc d'E/S 2 pas.	LRES2	Réserve 2 pas	2
3 pas pour l'implantation future d'1 bloc d'E/S 3 pas.	LRES3	Réserve 3 pas	3
4 pas pour l'implantation future d'1 bloc d'E/S 4 pas.	LRES4	Réserve 4 pas	4
5 pas pour l'implantation future d'1 bloc d'E/S 5 pas.	LRES5	Réserve 5 pas	5
Caches **(un cache ne possède pas de prise connecteur sur le fond de panier)**			
1 pas pour compléter un bloc d'E/S.	LRESC	Cache 1 pas	1

Unités centrales LT160 NON Ethernet LUC330x

(*) Le même connecteur SubD 9 points mâle des ports RS232/485 intègre ces 2 interfaces dont le choix est établi selon le câblage.

Références blocs	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC3300	CPU332 COM301	UC RS232/Prg + RS232/485 (*)	2
LUC3301	CPU332 COM301 COM311	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C	3
LUC3302	CPU332 COM301 COM312	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485	3
LUC3303	CPU334 COM301 COM311 COM312	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485	4
LUC3304	CPU334 COM301 COM312 COM312	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	4
LUC3305	CPU334 COM301 COM311 COM312 COM312	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5
LUC3306	CPU334 COM301 COM312 COM312 COM312	UC RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5

Unités centrales LT160 Ethernet LUC350x

Références blocs	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC3500	CPU354 COM303	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45	2
LUC3501	CPU354 COM303 COM311	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232C + RS232 C	3
LUC3502	CPU354 COM303 COM312	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232/485 + RS232/485	3
LUC3503	CPU354 COM303 COM311 COM312	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485	4
LUC3504	CPU354 COM303 COM312 COM312	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	4
LUC3505	CPU354 COM303 COM311 COM312 COM312	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5
LUC3506	CPU354 COM303 COM312 COM312 COM312	UC Ethernet RS232/Prg + 10Base-T RJ45 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5

Unités centrales LT200

Références blocs	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC4001	CPU610 COM630	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T **avec jupe antivibration** / 3 x RS232/RS422/RS485 **Cartes tropicalisées**	2
LUC4003	CPU610 COM631	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T / 3 x RS232/RS422/RS485	2

Entrées logiques

Désignation	Référence commerciale	Carte fonction / Carte bornier	Nb Pas
24V filtrées			
16 voies (1al./16 voies) *			
borne à vis	LID14241	DI310 /1×16i.24b	2
SubD 25 points	LID14641	DI310 /1×16i.24s	2
32 voies (1al./32 voies)			
borne à vis	LID16241	DI310 /2×16i.24b	3
5xRJ45	LID16551	DI310 /1×32i.24r	2
SubD 25 points	LID16641	DI310 /2×16i.24s	3
24V non filtrées			
48 voies (1al./48 voies)			
borne à vis	LID18241	DI410 /3×16ix24b	4
64 voies (1al./64 voies)			
borne à vis	LID19241	DI410 /4×16ix24b	5
5xRJ45	LID19551	DI410 /2×32ix24r	3
SubD 37 points	LID19641	DI410 /2×32ix24s	3
48V filtrées			
16 voies (1al./16 voies)			
borne à vis	LID34242	DI310 /1×16i48b	2
SubD 25 points	LID34642	DI310 /1×16i48s	2
32 voies (1al./32 voies)			
borne à vis	LID36242	DI310 /2×16i48b	3
5xRJ45	LID36552	DI310 /1×32i48r	2
SubD 25 points	LID36642	DI310 /2×16i48s	3
48V non filtrées			
48 voies (1al./48 voies)			
borne à vis	LID38241	DI410 /3×16ix48b	4
64 voies (1al./64 voies)			
borne à vis	LID39241	DI410 /4×16ix48b	5
5xRJ45	LID39551	DI410 /2×32ix48r	3
Suppression filtrage	**R06001**		

* 1al./x voies : 1 alimentation pour x voies

Entrées logiques à contrôle de filerie (24V)			
16 voies (1al./16 voies)			
borne à vis	LID44241	DI312 /1×16is24b	2
3xRJ45	LID44541	DI312 /1×16is24r	2
32 voies (1al./32 voies)			
borne à vis	LID46241	DI312 /2×16is24b	3
3xRJ45	LID46541	DI312 /2×16is24r	3

Entrées logiques de sûreté			
24V/48V/120V			
16 voies (1al./2 voies)			
borne à vis	LID64202	DI130/8i120b-1/8i120b-2	3

Sorties logiques

Désignation	Référence commerciale	Composition en modules	Nb Pas
Sorties statiques 24V 100mA			
16 voies (1al./16 voies)			
borne à vis	LOD14240	DO310 / 16o.24b	2
SubD 25 points	LOD14640	DO310 / 16o.24s	2
32 voies (1al./32 voies)			
borne à vis	LOD16240	DO310 / 16o.24b/16o.24b	3
5xRJ45	LOD16550	DO310 / 32o.24r	2
SubD 25 points	LOD16640	DO310 /16o.24s/16o.24s	3
Sorties relais contact sec			
8 voies (1al./8 voies) *			
borne à vis	LOD52200	DO310 8om3Ab	2
SubD 25 points	LOD52600	DO310 8om3As	2
16 voies (1al./16 voies)			
borne à vis	LOD54200	DO310 8om3Ab 8om3Ab	3
SubD 25 points	LOD54600	DO310 8om3As 8om3As	3
24 voies (1al./24 voies)			
borne à vis	LOD55200	DO310 8om3Ab 8om3Ab 8om3Ab	4
SubD 25 points	LOD55600	DO310 8om3As 8om3As 8om3As	4
32 voies (1al./32 voies)			
borne à vis	LOD56200	DO310 8om3Ab 8om3Ab 8om3Ab 8om3Ab	5
SubD 25 points	LOD56600	DO310 8om3As 8om3As 8om3As 8om3As	5
Entrées/ Sorties logiques mixtes			
16 Entrées 24V **8 Sorties relais contact sec**			
16 entrées bornes à vis 8 sorties bornes à vis	LIO15200	DIO210 16i.24b 8om3Ab	3
16 entrées SubD 25 points 8 sorties SubD 25 points	LIO15600	DIO210 16i.24s 8om3As	3
8 Entrées tri tension 24V/48V/120V **8 Sorties relais à commande redondée**			
4 entrées / 4 sorties 4 entrées / 4 sorties	LIO64202	DIO130 8io120b 8io120b	3

Désignation	Bloc	Carte fonction Carte bornier	pas
Entrées analogiques			
Courant -20 / +20mA			
8 voies			
borne à vis	LIA12210	AI110 8i.c1b	2
3x RJ45	LIA12510	AI110 8i.c1r	2
SubD 25 points	LIA12610	AI110 8i.c1s	2
16 voies			
borne à vis	LIA14210	AI210 8i.c1b 8i.c1b	3
5x RJ45	LIA14510	AI210 16i.c1r	2
SubD 25 points	LIA14610	AI210 8i.c1s 8i.c1s	3
Tension -10 / +10V			
8 voies			
borne à vis	LIA32210	AI110 8i.v1b	2
SubD 25 points	LIA32610	AI110 8i.v1s	2
16 voies			
borne à vis	LIA34210	AI210 8i.v1b 8i.v1b	3
SubD 25 points	LIA34610	AI210 8i.v1s 8i.v1s	3
Tension -5 / +5V			
8 voies			
borne à vis	LIA52210	AI110 / 1x 8i.v2b	2
16 voies			
borne à vis	LIA54210	AI210 / 2 × 8i.v2b	3
Sorties analogiques			
Courant 4 / 20mA			
8 voies (1al./8 voies)			
borne à vis	LOA12211	AO121 8o.c1b	2
Tension -10 / +10V			
8 voies (1al./8 voies)			
borne à vis	LOA32211	AO121 8o.v1b	2
SubD 25 points	LOA32611	AO121 8o.v1s	2
Entrées /sorties analogiques mixtes			
8 entrées analogiques courant –20/+20mA 4 sorties analogiques courant 4-20mA	LIO33200	AIO320 8i.c1b (bornes à vis) 4o.c1b (bornes à vis)	3
8 entrées analogiques tension –10/+10V 4 sorties analogiques tension –10V/+10V	LIO43200	AIO320 8i.v1b (bornes à vis) 4o.v1b (bornes à vis)	3
8 entrées PT100 (-200/+350°C)	LIO52200	AIO320 8i.p1b (Bornes à vis *)	2
8 entrées PT100 (-200/+350°C) 4 sorties analogiques courant 4-20mA	LIO53203	AIO320 8i.p1b (Bornes à vis *) 4o.c1b (bornes à vis)	3
8 entrées PT100 (-200/+350°C) 4 sorties analogiques tension –10V/+10V	LIO53204	AIO320 8i.p1b 4o.v1b	3

* les bornes à vis recevant les entrées des sondes PT100 sont des connecteurs 12 points (voir catalogue)

Fixations et encombrements

La gamme LT possède 3 modes de fixation :

Fixation sur grille ou plaque

L'embase comprend un fond de panier (n pas x 25mm) et de chaque côté une équerre courte pour fixation par vis M6 sur grille ou plaque.

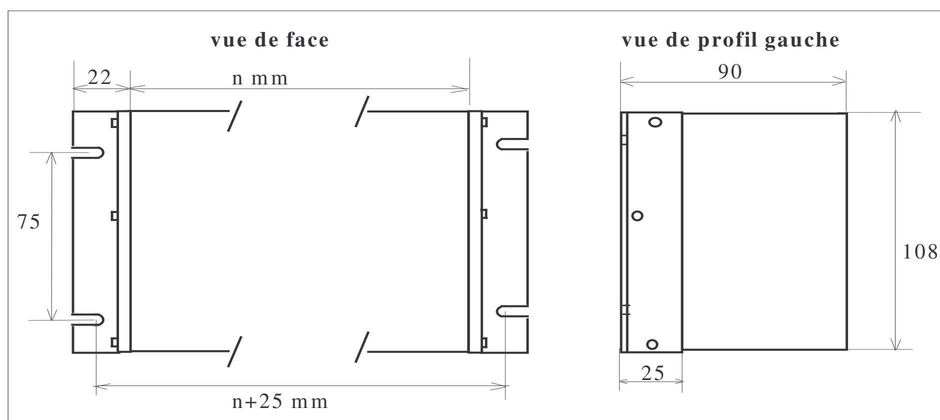


Figure 1 : Encombrements LT160 équerres courtes fixation par vis

Fixation sur Rail DIN asymétrique

L'embase comprend un **fond de panier** (n pas x 250mm) et de chaque côté 1 joue latérale de protection pour une fixation sur un Rail DIN asymétrique Profilé G -EN50035-G32 (32 x 15mm). Le rail est situé à 40 mm du bas de la joue et excède de 6 mm la profondeur du LT.

Un espace libre de 7 cm minimum au dessus du **Rail DIN** doit être prévu pour permettre le basculement du LT lors de son insertion ou de son extraction sur le rail.

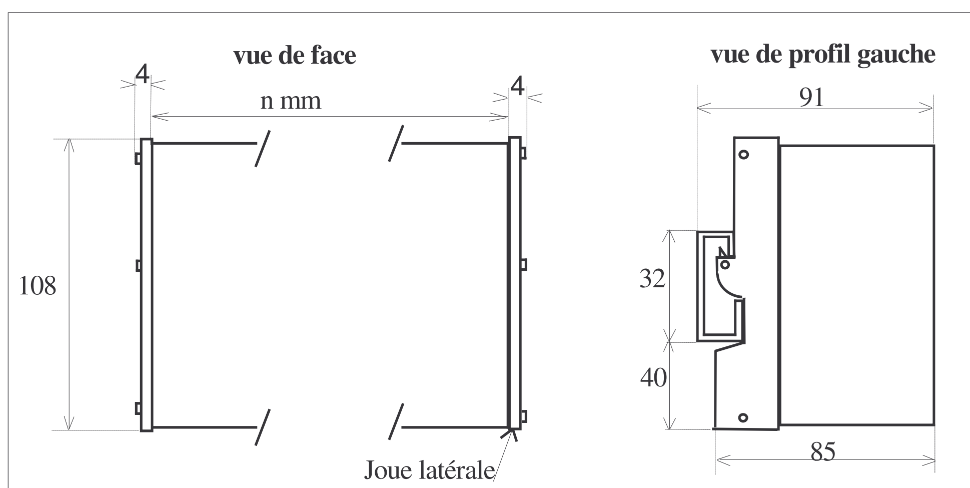


Figure 2 : Encombrements LT160 fixations rail DIN

Fixation sur montant

L'embase comprend un fond de panier (n pas x 250mm) et de chaque côté des équerres longues permettant la fixation sur les montants par vis M6.

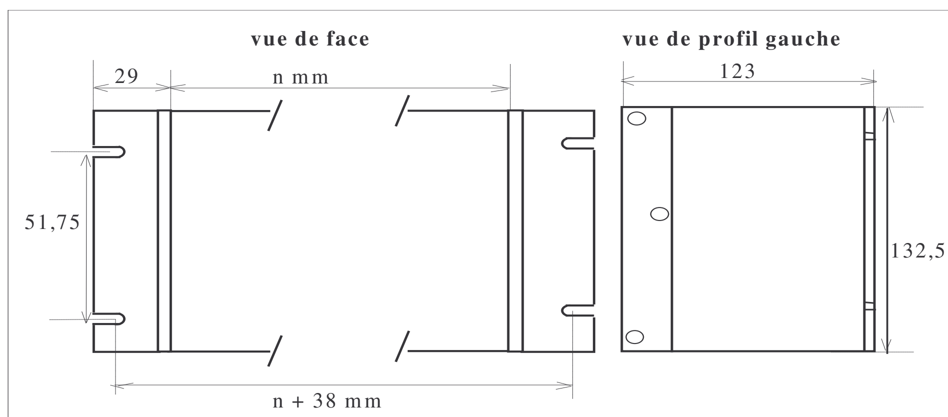


Figure 3 : Encombrements LT160 équerres longues fixation par vis

Poids des composantes du LT

Type de matériel	Nb pas	Poids (grammes)
Embases (équerres courtes)	6	210
	17 (19 pouces)	600
	30	1100
Alimentations (PSD)	1	100
Blocs d'Unités centrales	2	270
	3	370
	4	470
	5	570
Bloc d'Entrées/Sorties	2	240
	3	360
	4	470
	5	580

Câblage

Mise à la terre, blindages

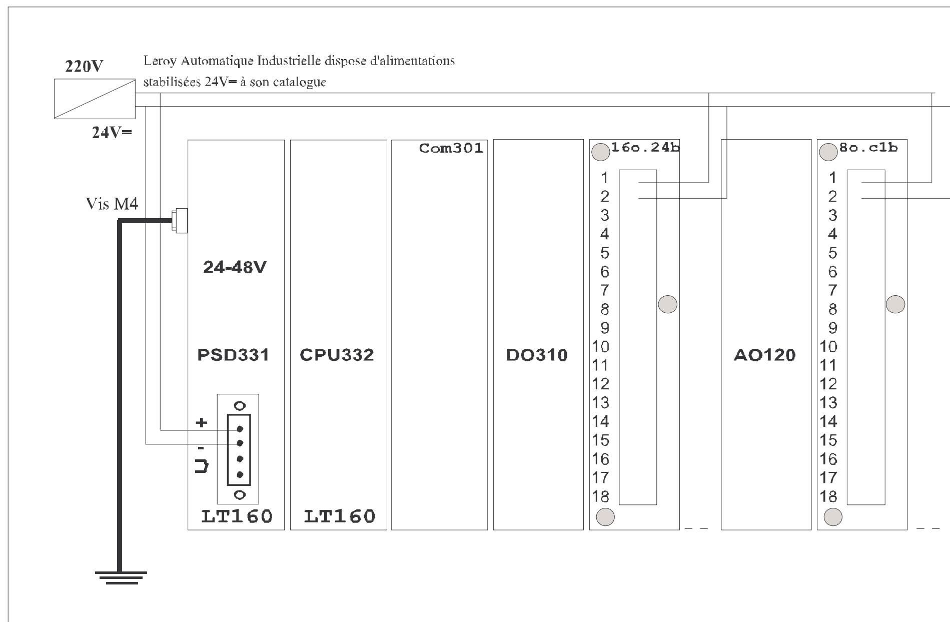


Figure 4 : Câblage général d'un LT160

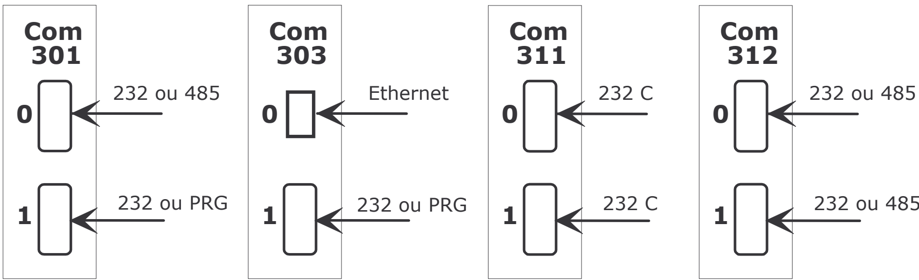
Les règles à respecter :

- Relier la masse du châssis du LT à la terre par la vis M4 sur la joue gauche de l'embase.
- Pour transporter des signaux analogiques, employer des câbles blindés.
- Utiliser du câble blindé pour relier les ports de communication.
- Relier les blindages des câbles sur une barrette de masse proche du LT, elle même reliée à la terre.
- Câblage des modules borniers : vérifier sur les plans de câblage de chaque carte la nécessité de placer ou non un fusible dans le circuit d'alimentation. (Nota : certains modules borniers sont passifs et ne nécessitent pas d'alimentation).
- En environnement très perturbé, le blindage des câbles d'E/S TOR est préconisé.

Câblage des unités centrales LT160

Repérage des borniers sur les modules de communication

L'unité centrale supporte de 1 à 4 borniers de communication utilisables simultanément. Chaque bornier supporte **2 ports de communication** .



	Com301	Com303	Com311	Com312
Connecteur haut Com0	RS232/RS485	Ethernet 10 base T	RS232C	RS232/485
Connecteur bas Com1	RS232/Prg (*)	RS232/Prg (*)	RS232C	RS232/485

(*) Un pont entre les 2 broches 1 et 6 permet de passer en mode programmable (Prg)

Réseau Ethernet : 10 Base-T

Disponible sur le com0 du Com303.

Connecteur	RJ45 blindée
Médium	Paire torsadée écrantée FTP (100 Ω)
Longueur	100 m maximum entre concentrateur (hub) et LT
Topologie	Réseau en étoile par connexion point à point

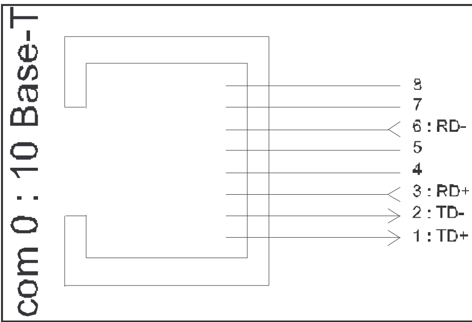


Figure 5 : Câblage de la liaison 10Base-T du com0

Signal	Broche
RD+	3
RD-	6
TD+	1
TD-	2

RS232/Prg

Disponible sur le com1 des Com301 et des Com303.

Cette liaison **RS232** ne dispose que des signaux **Rx, Tx et 0V**. Les broches 1 et 6 permettent de démarrer le LT160 en mode programmable (Prg). Les autres broches ne doivent pas être utilisées. Le mode Prg n'est utilisé que dans les versions LT160 programmables ou bien pour mettre à jour le logiciel embarqué

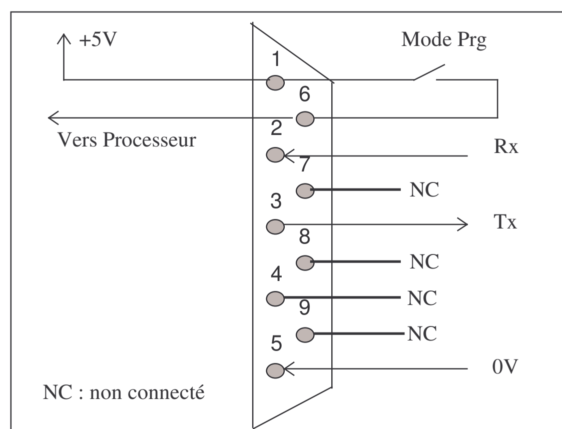


Figure 6 : Câblage de la liaison RS232 du com1

RS232 simple

Disponible sur le com0 du Com301 et sur le com0 et com1 du Com312.

Attention : la RS232 et la RS485 sont présentes sur le même subd. Pour utiliser la RS232, ne relier que les broches 2, 3 ,5 et éventuellement 7 et 8 (RTS et CTS).

De plus, sous protocole Jbus/Modbus, la sortie RTS (broche 7) est activée (électriquement entre +5 et +12 volts) lorsque le LT émet. Elle peut être utilisée pour piloter un convertisseur.

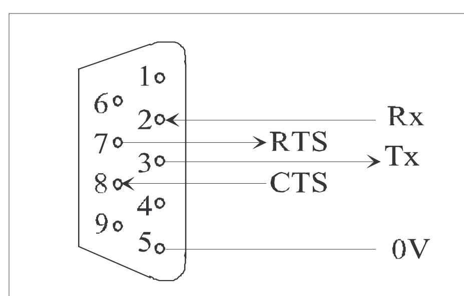


Figure 7 : Câblage de la liaison RS232

RS232 Complète

Disponible sur le com0 et com1 du Com311.

Sous protocole Jbus/Modbus, la sortie RTS (broche 7) est activée (électriquement entre +5 et +12 volts) lorsque le LT émet. Elle peut être utilisée pour piloter un convertisseur.

Les signaux DTR et RTS peuvent être pilotés par le logiciel applicatif. Le DCD, DSR et CTS peuvent être lus.

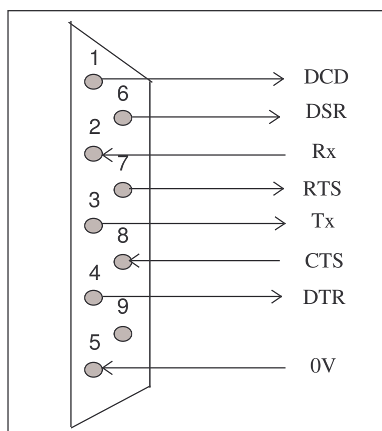


Figure 8 : Câblage de la liaison RS232C

Liste des signaux de la RS232C :

- 1 DCD Data carrier detector
- 2 Rx Receive data
- 3 Tx Transmit data
- 4 DTR Data terminal ready
- 5 0V Masse
- 6 DSR Data set ready
- 7 RTS Request to send
- 8 CTS Clear to send
- 9 RI RI (non connecté)

RS485

Disponible sur le com0 du Com301 et sur le com0 et com1 du Com312.

Le signal électrique de la RS485 est une différence de tension entre 2 bornes A et B. La RS485 est dite monopaire : la même paire est utilisée pour émettre et recevoir.

En émission :

- Le bit 0 est caractérisé par un différentiel de tension -5V < Ua-Ub < -1.5V, en pratique environ -2.5V
- Le bit 1 est caractérisé par un différentiel de tension +1.5V < Ua-Ub < +5V, en pratique environ +2.5V

En réception :

- Si -5V < Ua-Ub < -1.5V, le signal reçu est interprété comme un bit 0
- Si +1.5V < Ua-Ub < +5V, le signal reçu est interprété comme un bit 1

Au repos : Ua-Ub est égale à environ +250mV à condition que la ligne soit **adaptée** et **polarisée**.

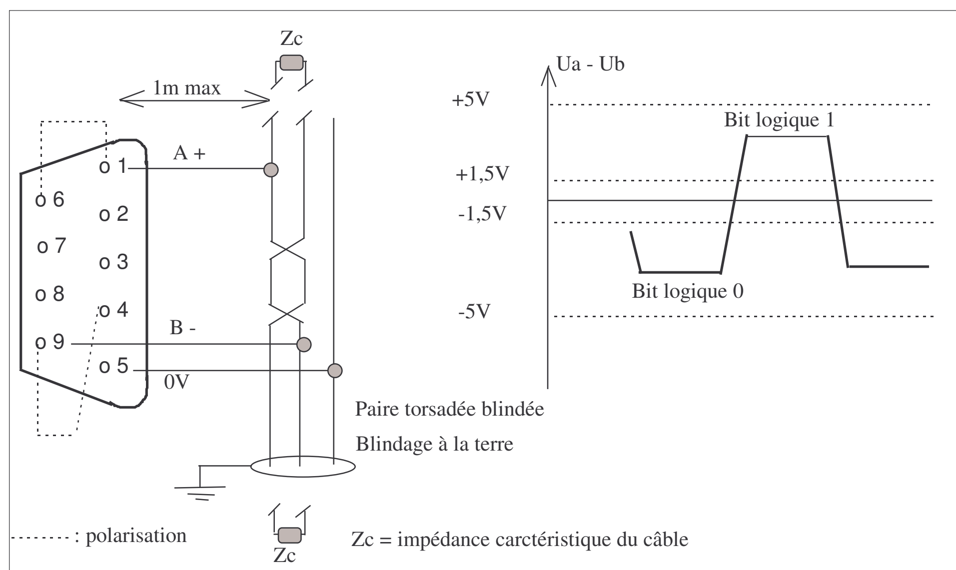


Figure 9 : Câblage de la liaison RS485

Rappel : sur un com, on utilise soit la liaison RS232 soit la liaison RS485 mais jamais les deux simultanément (toutefois, l'émission peut être simultanée mais pas la réception).

Pour normaliser votre réseau RS485, 2 opérations sont nécessaires : **polariser et adapter** la ligne.

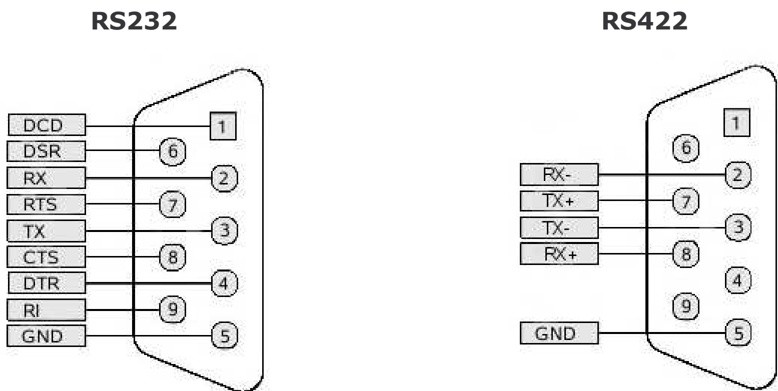
Polarisation de la ligne : Les bornes A+ et B- sont prépolarisées (150kΩ) en interne. Ces valeurs proposées par défaut permettent de polariser la station LT160 lorsqu'elle n'est pas connectée au réseau RS485. Pour normaliser votre installation il est nécessaire de polariser votre ligne à 470Ω. **La polarisation ne doit être faite qu'en un seul et unique endroit sur la ligne.** Sur le LT160, il suffit de réaliser un pont entre les broches 1 et 6 puis 9 et 4. Des résistances de 470Ω sont présentes en interne (cf IV.3.2 "Spécifications techniques").

Adaptation de ligne : Câbler à chaque extrémité de réseau une résistance d'adaptation de ligne. La valeur de cette résistance doit être égale à l'impédance caractéristique du câble de transmission. Cette valeur est en général de 120Ω. Cela est nécessaire si la ligne est d'une longueur supérieure à 100m environ. La résistance doit être rajoutée entre les broches 1 et 9.

Câblage des unités centrales LT200

Références blocs	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC4001	CPU610 COM630	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T, **RJ45 avec jupe anti-vibrations** 3 x RS232/RS422/RS485 **Cartes tropicalisées**	2
LUC4003	CPU610 COM631	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T, RJ45 standard 3 x RS232/RS422/RS485	2

Liaison série du module CPU610



NOTA : La RS485 n'est pas permise. Elle nécessiterait un pont entre les bornes 7 et 8. Or ce pont est testé à la mise sous tension pour le passage en mode « Program Restart » (PRM). Pour utiliser une liaison RS485, utiliser les liaisons du bornier COM630.

Modules de communication COM63x

Ces modules possèdent un connecteur Ethernet RJ45 (avec une jupe anti-vibration pour me COM631) et un connecteur SubD 25 points qui contient 3 liaisons séries.

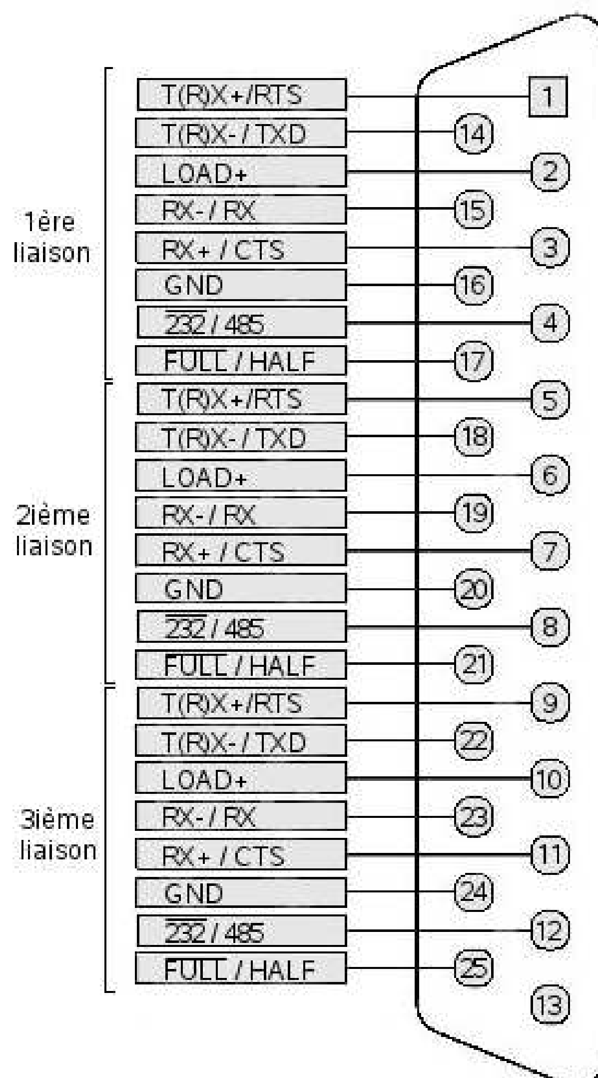
Port Ethernet

Nota : les câbles 4 pôles Catégorie 5 n'apportent généralement que les 4 brins 1,2,3,6.

Broche	Signification
1	Out +
2	Out -
3	In +
4	Commun
5	Commun
6	In -
7	Commun
8	Commun

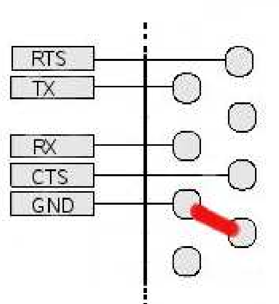
Liaisons série

Brochage du connecteur

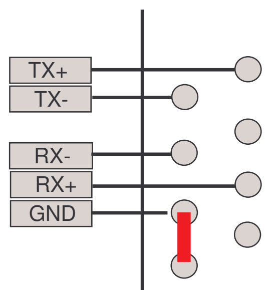


Câblage

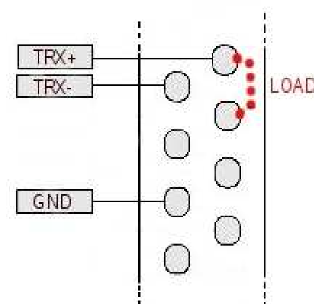
RS232



RS422



RS485



Pour la RS485 :
Les lignes TRX+ et TRX- sont prépolarisées en interne par une résistance de forte valeur de 150 kΩ. Le COM630 possède en interne une résistance d'adaptation entre TRX+ et TRX- de 120Ω qui peut être mise en service par un pont entre les bornes TRX+ et LOAD.

Câblage des borniers d'entrées/sorties

Un bloc d'entrée sorties est composé

- d'un module fonction qui gère la communication avec le bus de fond de panier via un connecteur HE10, et l'affichage par leds.

- de 1 (le plus à gauche) à 5 (le plus à droite) modules de connexions en bornes à vis, en subD ou RJ45.

Les modules logiques sont bleus, les modules analogiques verts.

Un bloc est indissociable et démontable globalement.

Dans les plans de câblage **les numéros de voie sont donnés pour le bornier 1**. Les numéros de voies des autres borniers si ils sont présents suivent respectivement.

Pour connaître le plan de câblage correspondant à votre carte :

- **Lire la sérigraphie** du module pilote puis celle du module de connexion.
- En déduire la **référence du plan de câblage** et se reporter aux pages suivantes.

Important :

certains blocs doivent être alimentés. Généralement, l'alimentation se trouve sur les deux premiers points de câblage. Une seule source d'alimentation externe doit être amenée sur 1 bloc. Si aucune restriction n'est précisée sur le plan de câblage, il suffit d'alimenter un des borniers du bloc pour que toutes les voies du bloc soient alimentées.

Bien que les entrées soient protégées contre des surtensions, il est recommandé de placer un fusible de 0,5A dans le circuit d'alimentation.

En cas de besoin (SAV), les blocs doivent être démontés avec un tournevis cruciforme Pozidriv n°1. Le couple de serrage est de 1Nm.

Index des plans de câblage

Entrées logiques	Alimentation	Connectique	Plan
DI310 / 16i.24b	24V	Bornier à vis	**A**
DI310 / 32i.24r	24V	RJ45	**K**
DI310 / 16i.24s	24V	SubD 25	**N**
DI310 / 16i48b	48V	Bornier à vis	**A**
DI310 / 32i48r	48V	RJ45	**K**
DI310 / 16i48s	48V	SubD 25	**N**
DI312 / 16is24b	24V	Bornier à vis	**G**
DI312 / 16is24r	24V	RJ45	**L**
DI410 / 16ix24b	24V	Bornier à vis	**A**
DI410 / 16ix48b	48V	Bornier à vis	**A**
DI410 / 32ix24r	24V	RJ45	**K**
DI410 / 32ix48r	48V	RJ45	**K**
DI410 / 32ix24s	24V	SubD 37	**T**
DIO210 / 16i.24b	24V	Bornier à vis	**A**
DIO210 / 16i.24s	24V	SubD 25	**N**
DI130/8i.120b-1/8i.120b-2	24V/48V/120V	Bornier à vis	**U**
DIO130/8io.120b-1/8io.120b-2	24V/48V/120V	Bornier à vis	**V**
Sorties logiques	**Signal**		
DO310 / 16o.24b	Sorties statiques 24V	Bornier à vis	**B**
DO310 / 8om3Ab	Sorties relais	Bornier à vis	**C**
DO310 / 32o.24r	Sorties statiques 24V	RJ45	**H**
DO310 / 8om3As	Sorties relais	SubD 25	**M**
DO310 / 16o.24s	Sorties statiques 24V	SubD 25	**P**
DIO210 / 8om3Ab	Sorties relais	Bornier à vis	**C**
DIO210 / 8om3As	Sorties relais	RJ45	**M**
DIO130/8io.120b-1/8io.120b-2	Sorties relais	Bornier à vis	**V**
Entrées analogiques	**Signal**		
AI110 / 8i.c1b	-20 / +20mA	Bornier à vis	**D**
AI110 / 8i.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	**D**
AI110 / 8i.v2b	-5 / +5V	Bornier à vis	**D**
AI110 / 8i.c1r	-20 / +20mA	RJ45	**J**
AI110 / 8i.c1s	-20 / +20mA	SubD 25	**O**
AI110 / 8i.v1s	-10 / +10V	SubD 25	**O**
AI110 / 4iyv1s	0 / 10V	SubD 9	**Q**
AI110 / 4iyc1s	0 / 20mA	SubD 9	**Q**
AI210 / 8i.c1b	-20 / +20mA	Bornier à vis	**D**
AI210 / 8i.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	**D**

AI210 / 8i.v2b	-5 / +5V	Bornier à vis	**D**
AI210 / 8i.c1r	-20 / +20mA	RJ45	**I**
AI210 / 16i.c1r	-20 / +20mA	RJ45	**J**
AI210 / 8i.c1s	-20 / +20mA	SubD 25	**O**
AI210 / 8i.v1s	-10 / +10V	SubD 25	**O**
AI210 / 4iyv1s	0 / 10V	SubD 9	**Q**
AI210 / 4iyc1s	0 / 20mA	SubD 9	**Q**
AIO320 / 8i.c1b	-20 / +20mA	Bornier à vis	**D**
AIO320 / 8i.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	**D**
AIO320 / 8i.p1b	-50°C / +350°C	Bornier à vis	**S**
Sorties analogiques	**Signal**		
AO121 / 8o.c1b	4 / 20mA	Bornier à vis	**E**
AO121 / 8o.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	**F**
AO121 / 8o.v1s	-10 / +10V	SubD 25	**O**
AIO320 / 4o.c1b	4 / 20mA	Bornier à vis	**R**
AIO320 / 4o.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	**S**

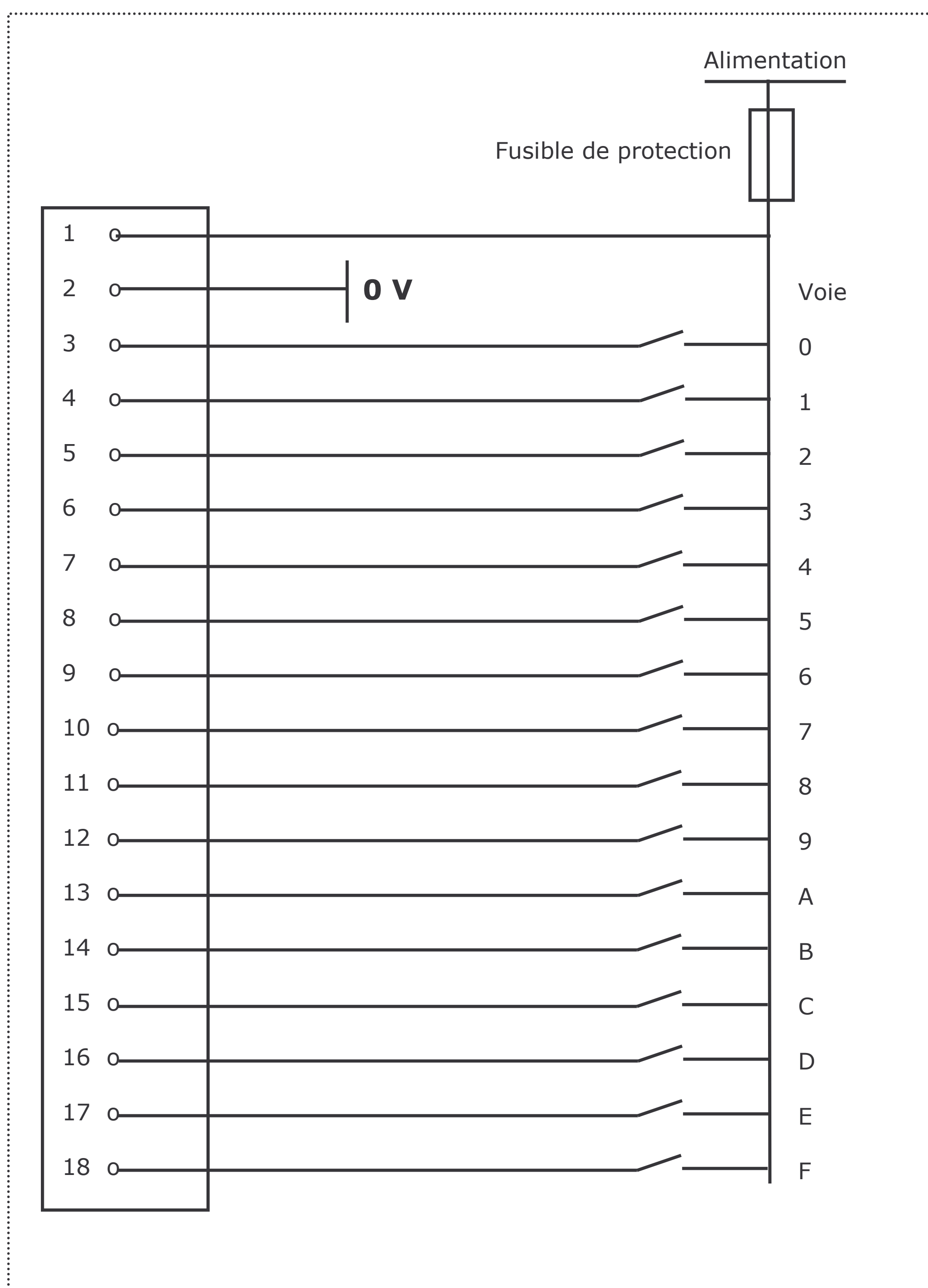
PLAN A : DI310 / 16i.24b - 16i48b, DI410 / 16ix24b - 16ix48b, DIO210 / 16i.24b

Entrées logiques **type P** sur bornier à vis 18 points : 1 alimentation commune pour 16 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.

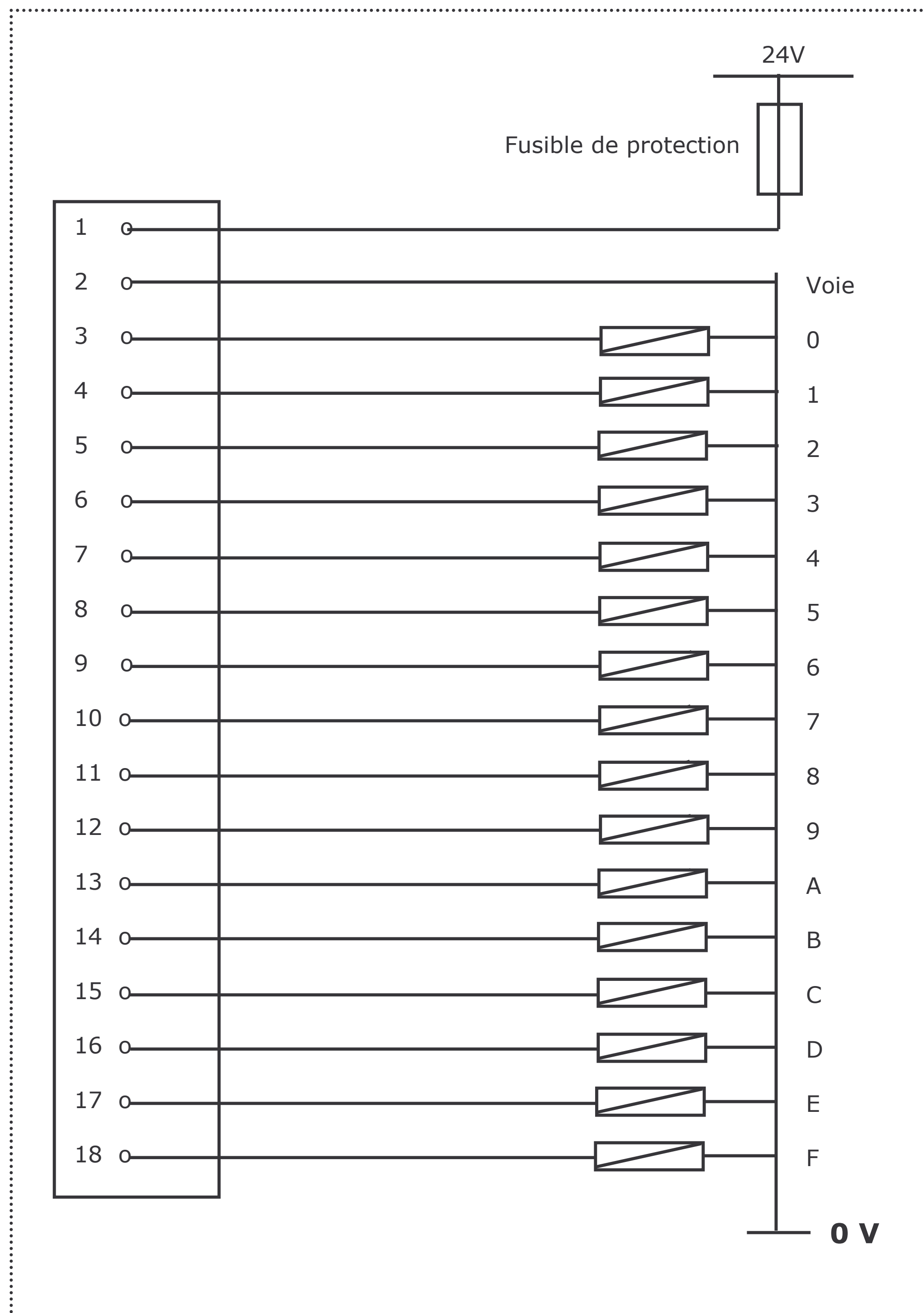
Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.

Bornier	Module fonction	Alimentation	Recommandation
16i24b	DI310	24V	
16i24b	DIO210	24V	Inutile de câbler le 24V sur la borne 1
16i48b	DI310	48V	Alimenter tous les borniers
16ix24b	DI410	24V	
16ix48b	DI410	48V	N’alimenter qu’un seul bornier si plusieurs sont présents



PLAN B : DO310 / 16o24b

Bornier 16o24b : 16 Sorties logiques **24Vcc** sur bornier à vis
Sorties de type P
1 alimentation pour 16 voies.
La sortie commute la charge au + V. Les extrémités des charges non câblées au bornier sont à connecter au 0V.
Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.

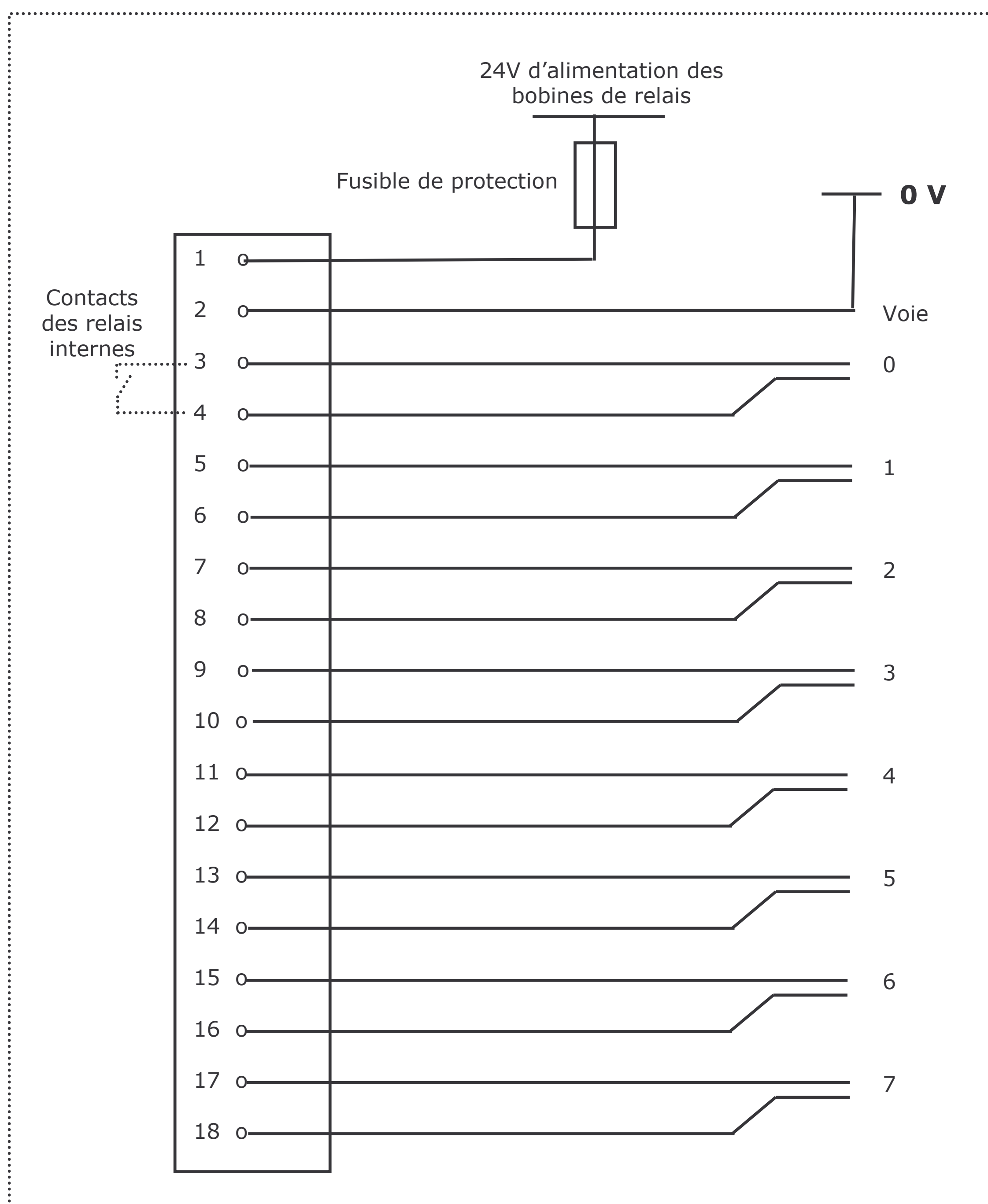


PLAN C : DO310 / 8om3Ab, DIO210 / 8om3Ab

8 Sorties logiques à **relais** (1T : contact travail libre de potentiel) sur bornier à vis 18 points.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F; bornier 3 : 10 à 17; bornier 4 : 18 à 1F.

Bornier	Module fonction	Alimentation	Recommandation
8om3Ab	D0310	24V	Alimenter le bornier en 24V pour les bobines de relais.
8om3Ab	DIO210	24V	Inutile d'alimenter le bornier : Inutile de câbler l'alimentation 24V à la borne 1 Inutile de câbler le 0V à la borne 2



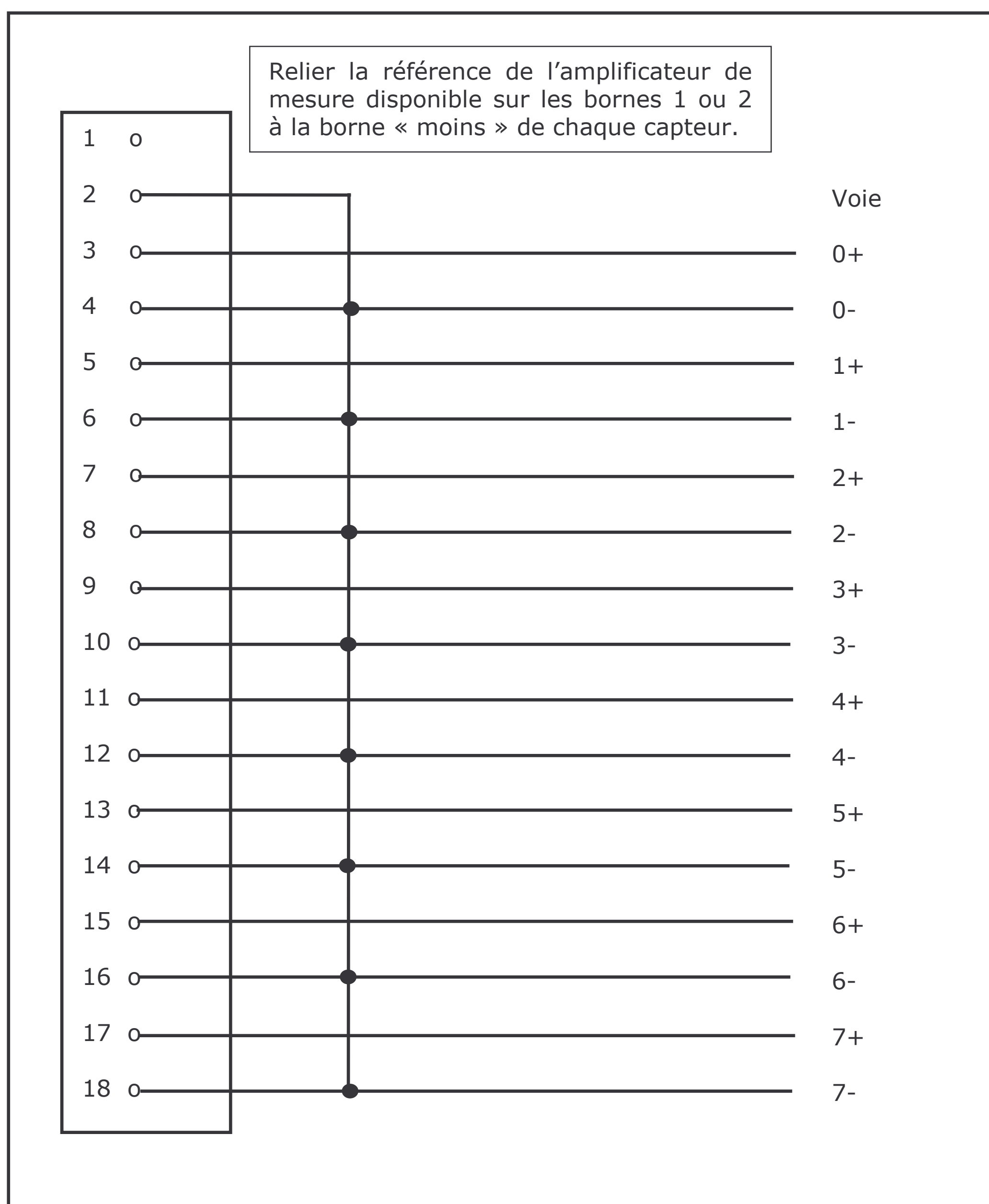
PLAN D : AI110-AI210 / 8i.c1b - 8i.v1b - 8i.v2b ;   AIO320 / 8i.c1b - 8i.v1b

Bornier 8iC1b : 8 entrées analogiques **courant -20/+20 mA** sur bornier à vis 18 points.

Bornier 8iV1b : 8 entrées analogiques **tension -10 / + 10V** sur bornier à vis 18 points.

Bornier 8iV2b : 8 entrées analogiques **tension -5 / +5V** sur bornier à vis 18 points.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.

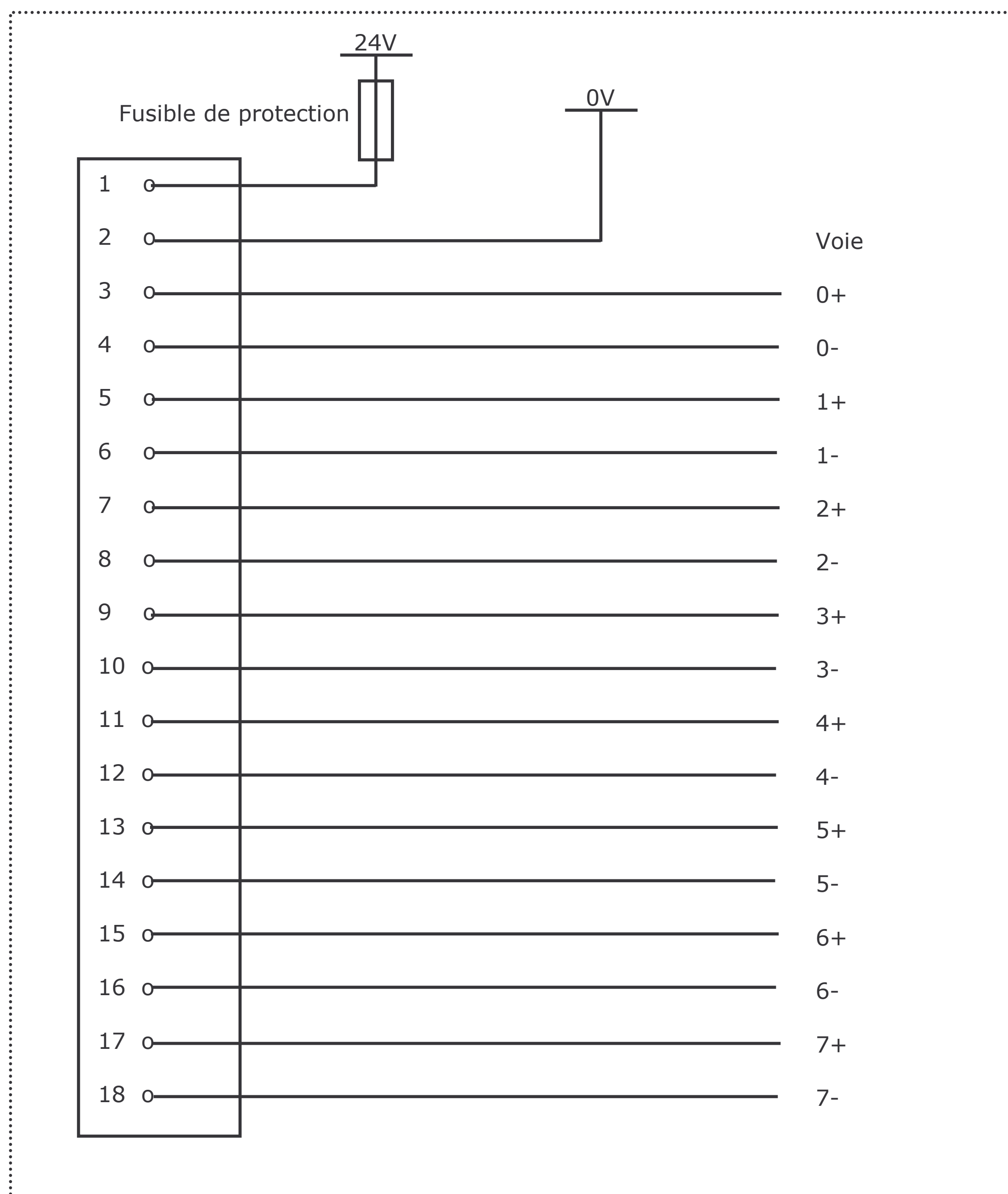


PLAN E : AO121 / 8o.c1b

Bornier 8oC1b : 8 sorties analogiques **courant 4-20mA** sur bornier à vis 18 points.

1 alimentation pour 8 voies.

Numéros de voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.

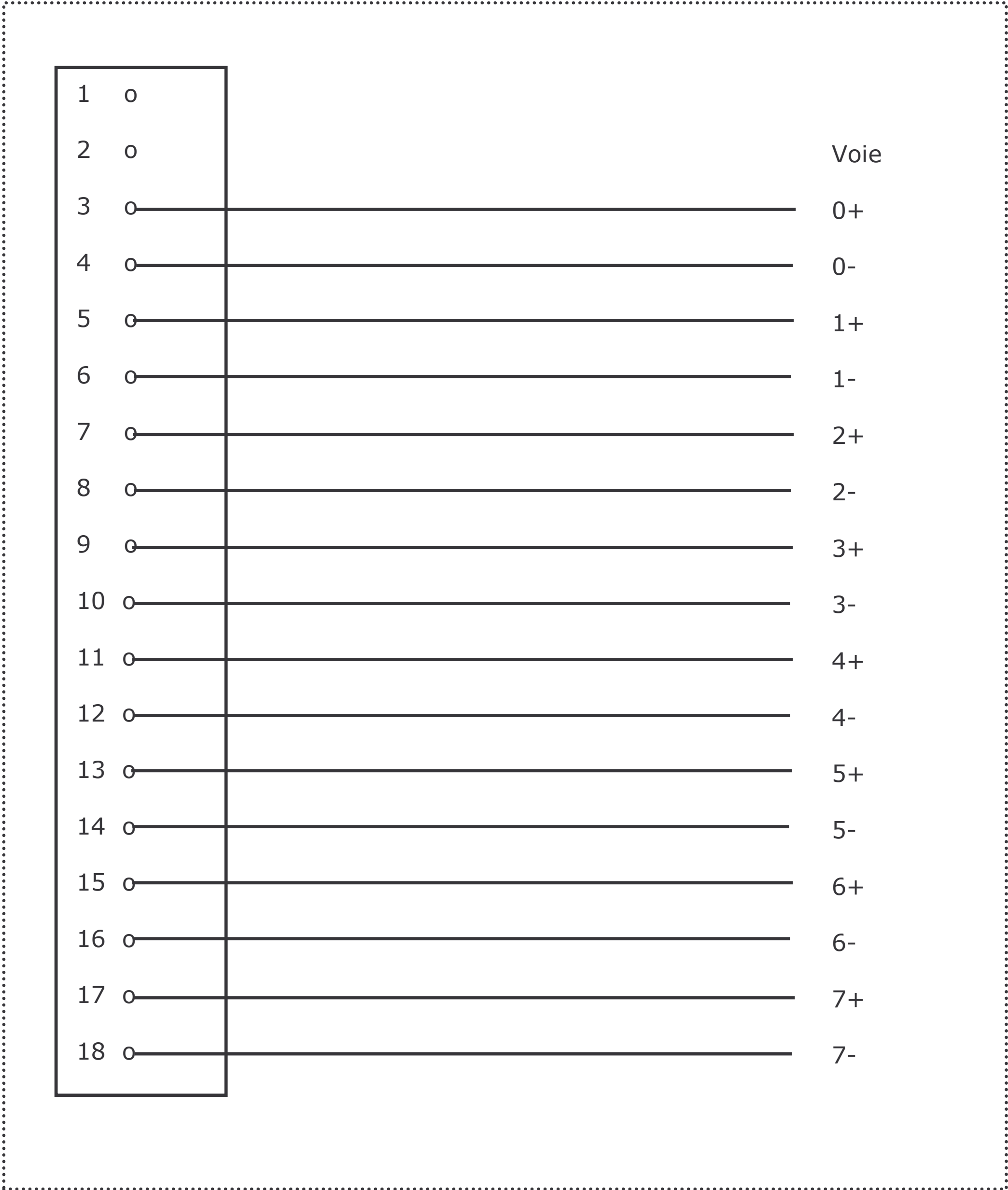


PLAN F : AO121 / 8o.v1b

Bornier 8oV1b : 8 sorties analogiques **tension -10/+10V** sur bornier à vis 18 points.

Numéros de voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.

La borne 2 est reliée en interne aux bornes - des sorties.



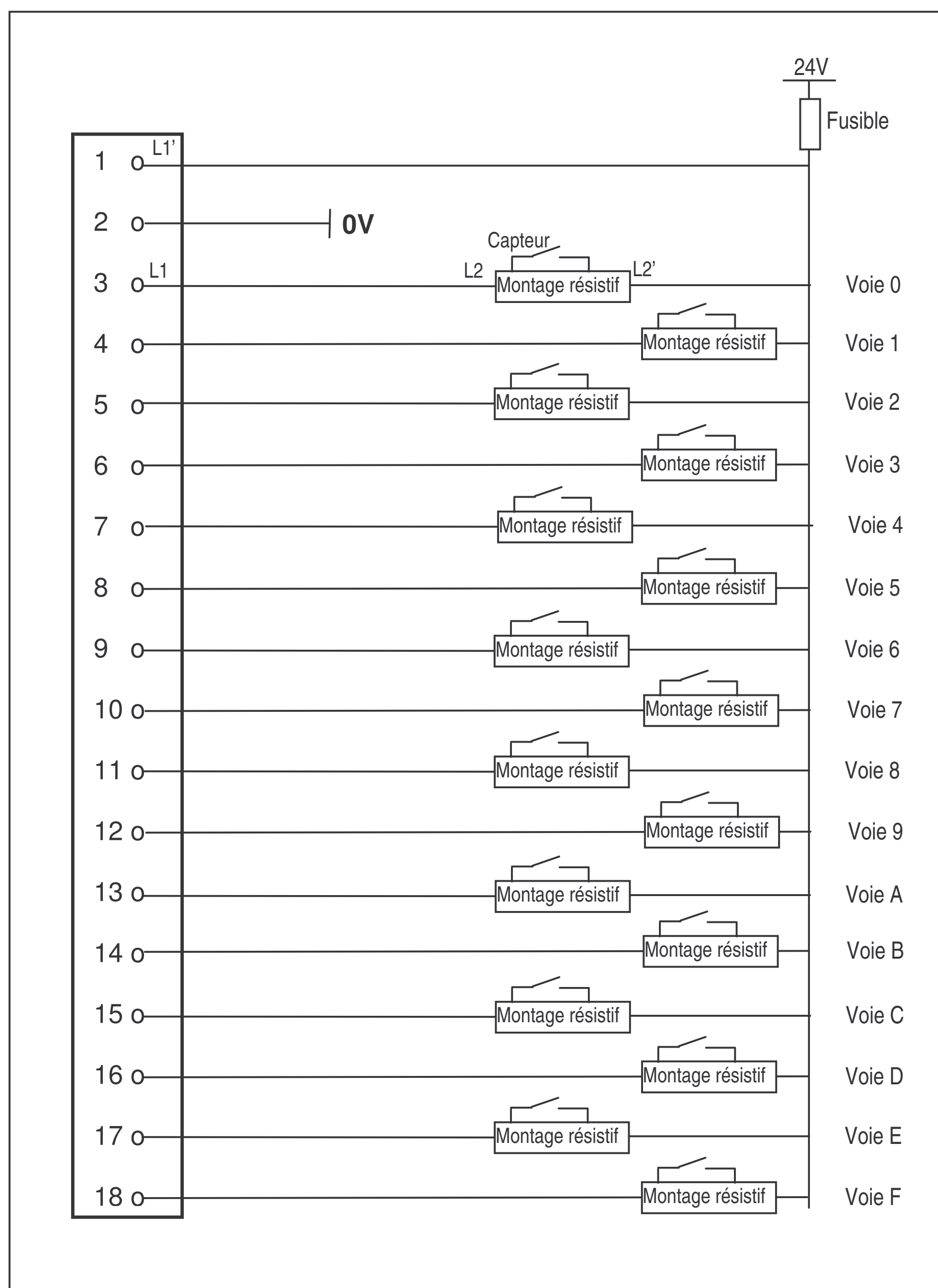
PLAN G : DI312 / 16is24b

Bornier 16is24b : 16 entrées logiques **24Vcc de sécurité** sur bornier à vis 18 points

1 alimentation commune pour 16 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V. Les extrémités des charges non câblées au bornier sont à connecter au +V de l'alimentation.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.



Principe et mise en œuvre de la surveillance de ligne

(voir schéma ci-dessous)

Le module DI312 accompagné de 1 ou 2 borniers 16is24b permet de détecter

- si la ligne entre l'entrée de l'automate L1 et le capteur L2 est en défaut
- si la ligne entre le capteur L2' et le retour à l'automate L1' est en défaut
  c'est à dire si le câble est coupé (Circuit ouvert CO), ou pincé (Court circuit CC)
- si le capteur est normalement ouvert (NO)
- si le capteur est normalement fermé (NF).

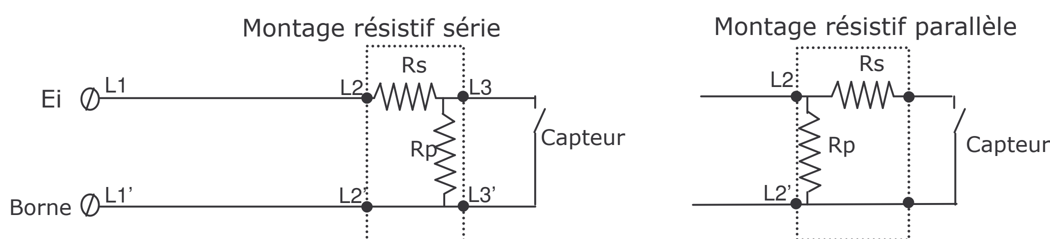
Pour détecter ces 4 états logiques au lieu des 2 habituels, il est nécessaire de placer un petit montage de 2 résistances.

Le module détecte les défauts entre l'entrée et le montage résistif et entre le montage résistif et le retour ; en conséquence, ce montage doit être placé le plus près possible du capteur.

Le montage est un couple de résistances (résistance série : Rs, et résistance parallèle : Rp).
Deux types de câblage des résistances sont possibles : câblage dit série car les 2 résistances sont en série, ou parallèle car les 2 résistances sont en parallèle .

Toutefois, les valeurs à indiquer dans le paramétrage de la carte (Cf atelier OPAL ou Atelier Isagraf) sont la Résistance équivalente lorsque le capteur est Normalement Ouvert (Rno) et la Résistance équivalente lorsque le capteur est Normalement Fermé (Rnf).

ATTENTION : les valeurs Rno et Rnf doivent être les mêmes pour toutes les voies.



Capteur	Résistance équivalente	Câblage série	Câblage parallèle
ouvert	Rno =	Rs + Rp	Rp
fermé	Rnf =	Rs	(Rs x Rp) / (Rs + Rp)

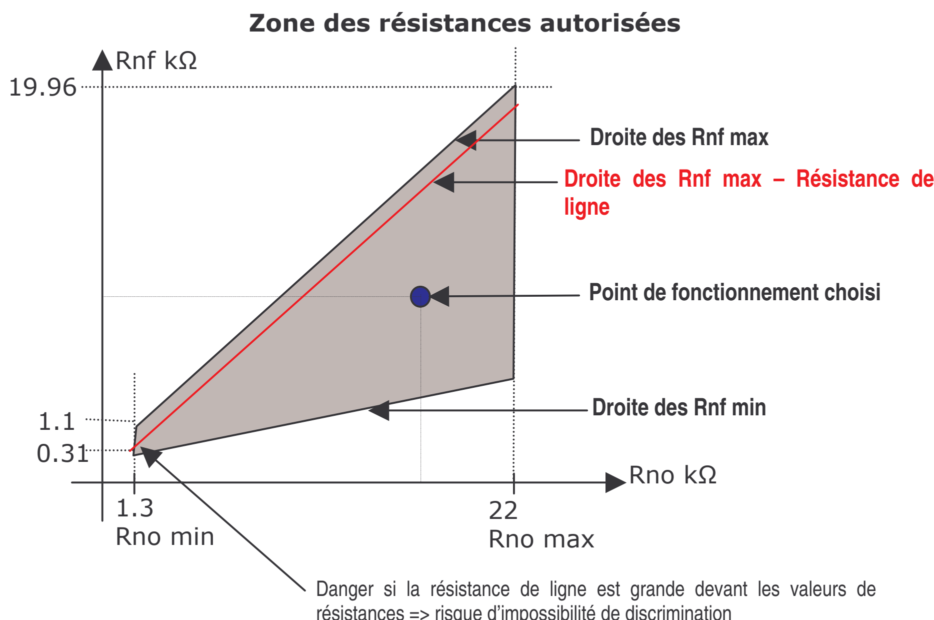
Valeurs des résistances

Le module DI312 n'impose pas de valeurs de résistances. Toutefois, elles doivent appartenir à un ensemble de valeurs défini dans le graphe ci-dessous.

Le point de fonctionnement c'est à dire le couple (Rno ; Rnf) doit être choisi dans le trapèze autorisé du graphe ci-dessous limité par les valeurs Rno min, Rno max, Rnf min et Rnf max.

Attention : La résistance de la ligne est l'impédance du câble entre L1 et L2 + L1' et L2'. Sa valeur vient se soustraire à Rnf max. En conséquence, attention si vous choisissez un point de fonctionnement vers les valeurs basses. De plus aux valeurs basses, utiliser des résistances de bonne précision (1%)

Si les résistances sont imposées par une installation existante, vérifiez que le point de fonctionnement est bien dans le trapèze autorisé.



Comment choisir le point de fonctionnement ?

Valeurs de Rno :	Discrimination des états	Courant dans le capteur
Trop faible < 3k	Limite	important ➔ échauffements
Intermédiaire	Correcte	Correct
Trop forte > 20k	Correcte	Faible ➔ peut être délicat pour les contacts vieillissants ou les environnements difficiles

NOTA : Le courant dans le capteur peut varier de 9.5mA (Rno min) à 1mA (Rno max) environ selon la formule I = 22 / (1 +Rno) avec I en mA et Rno en kΩ

Exemple 1:

Si on veut approximativement I = 3mA (compromis acceptable)

- ⇨ Rno= (22/I) - 1 = (22/3) – 1 = 6.333kΩ
- ⇨ Rnf peut être choisi entre 1k et 5.6k .
- ⇨ Prenons un montage série, Rs = Rnf = 3.3k qui est une valeur normalisée
- ⇨ Rp = Rno-Rs = 6.3 – 3.3 = 3k.
- ⇨ On prend Rp = 3.3k normalisée => I = 22/(1+6.6) = 2.9 mA

Exemple 2 :
Choisissons des valeurs de résistances normalisées et égales pour faciliter l'approvisionnement .
Prenons un montage série et Rs = Rp = 4.7k
=> Rnf = Rs = 4.7k
=> Rno = Rs + Rp = 9.4 k acceptable
=> I = 22/ (1+ 9.4)= 2.11 mA

Exemple 3 :
Prenons un montage parallèle et fixons tout de suite Rp = Rno = 15k normalisées
Rs peut elle être égale à Rp ?
Si Rs = Rp = 15k ➔ Rnf = (15 x 15) / (15 + 15) = 7.5 k qui est acceptable et donne un courant I = 1.4mA.
Prenons un montage parallèle et fixons tout de suite Rp = Rno = 3.3k normalisée
Rs peut elle être égale à Rp ?
Si Rs = Rp = 3.3k ➔ Rnf = 1.6 k qui est acceptable et donne un courant I = 5.1 mA.

NOTA : Il est généralement toujours possible de choisir Rs = Rp
.

PLAN H : DO310 / 32o.24r

32 Sorties logiques **24Vcc** sur prises RJ45 (8 broches blindées) : 1 alimentation commune pour 32 voies.

La sortie commute la charge au +V.

Numéros de voies : bornier 1 : 0 à 1F.

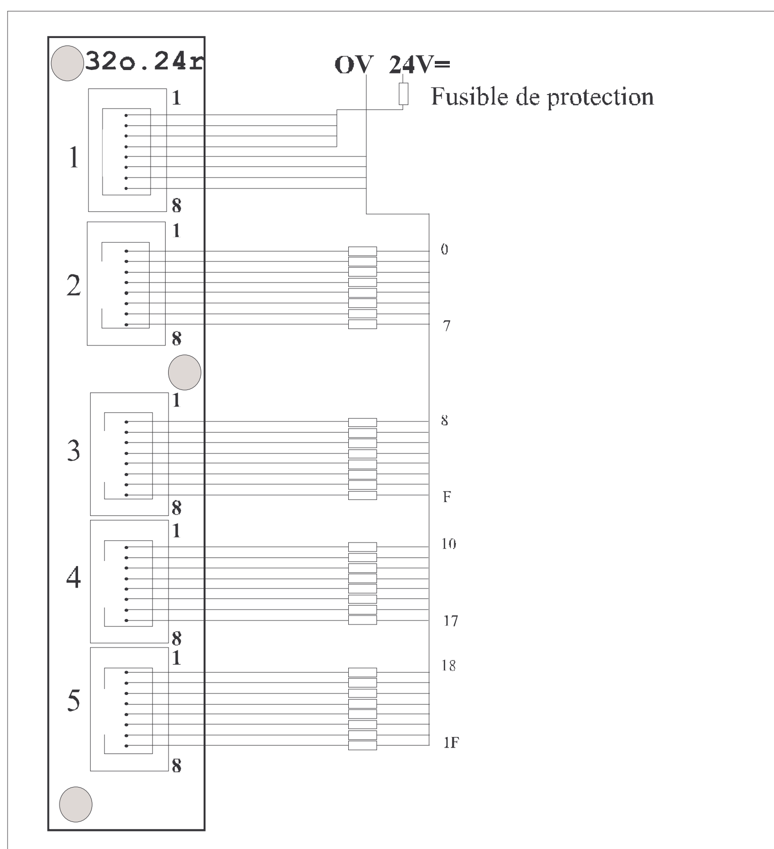


Figure 10 : Plan de câblage H, RJ45 32 Sorties TOR 24V

PLAN I : AI110 - AI210 / 8i.c1r

8 entrées analogiques **courant -20mA/+20mA** non isolées sur prises RJ45.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.

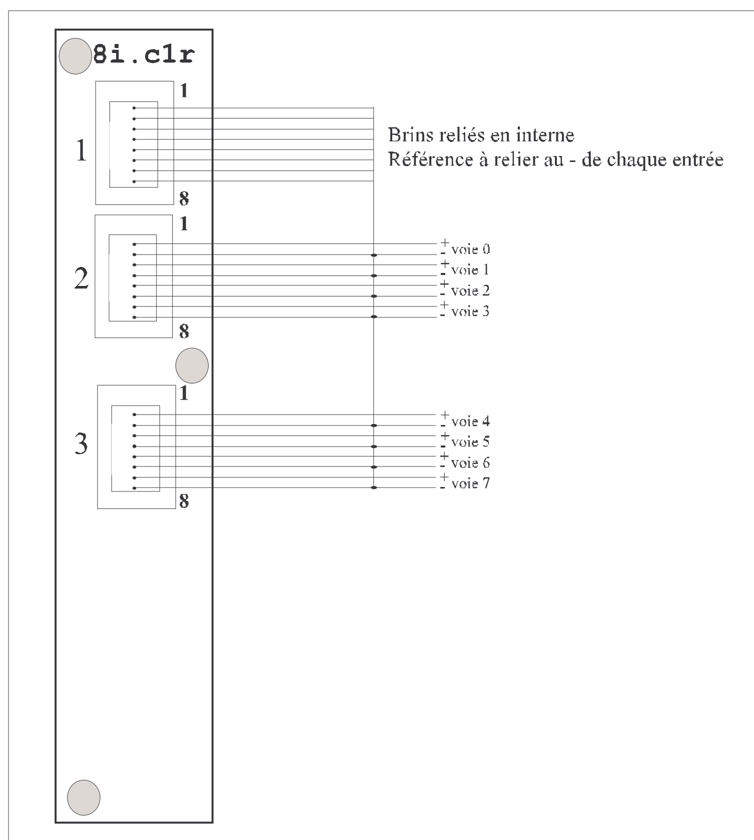


Figure 11 : Plan de câblage I, RJ45 8 Entrées ANA I

PLAN J : AI210 / 16i.c1r

16 entrées analogiques **courant -20mA/+20mA** non isolées sur prises RJ45.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F.

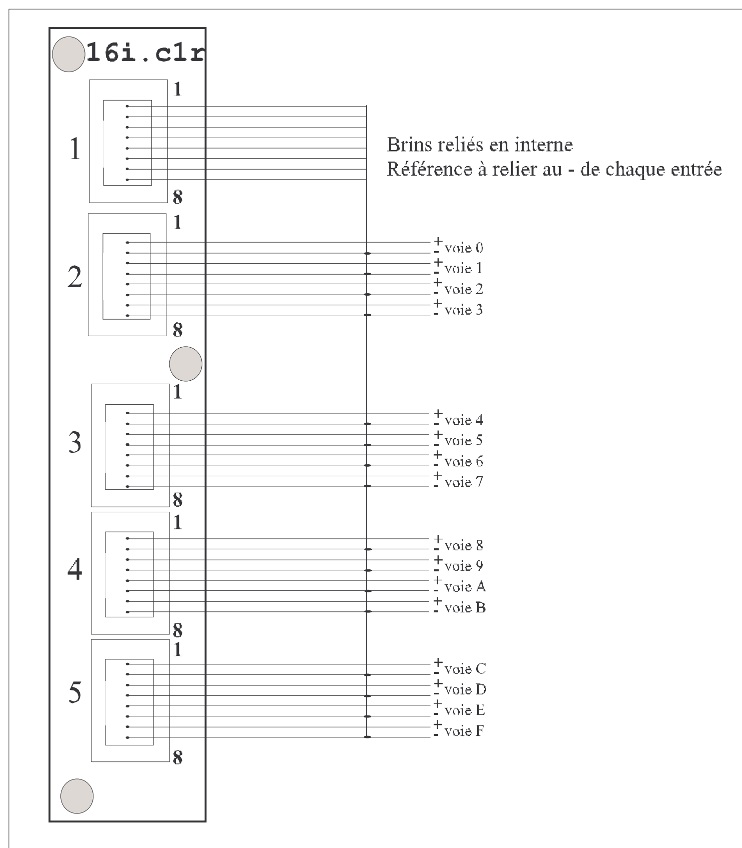


Figure 12 : Plan de câblage J, RJ45 16 Entrées ANA I

PLAN K : DI310 / 32i.24r - 32i.48r, DI410 / 32ix24r-32ix48r

32 entrées logiques **24Vcc** ou **48Vcc** de **type P** sur prises RJ45 (8 broches blindées) :

1 alimentation commune pour 32 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 1F; bornier 2 : 20 à 3F.

❶ **ATTENTION** : N'alimenter qu'un seul bornier 32ix48r si plusieurs sont présents sur un même module DI410.

Figure 13 : Plan de câblage K, RJ45 32 Entrées TOR 24 ou 48V

PLAN L : DI312 / 16is24r

16 entrées logiques **24Vcc de sécurité** sur prises RJ45 (8 broches blindées) : 1 alimentation commune pour 16 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.

Numéros des voies: bornier 1: 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.

Pour la mise en œuvre, voir le PLAN G

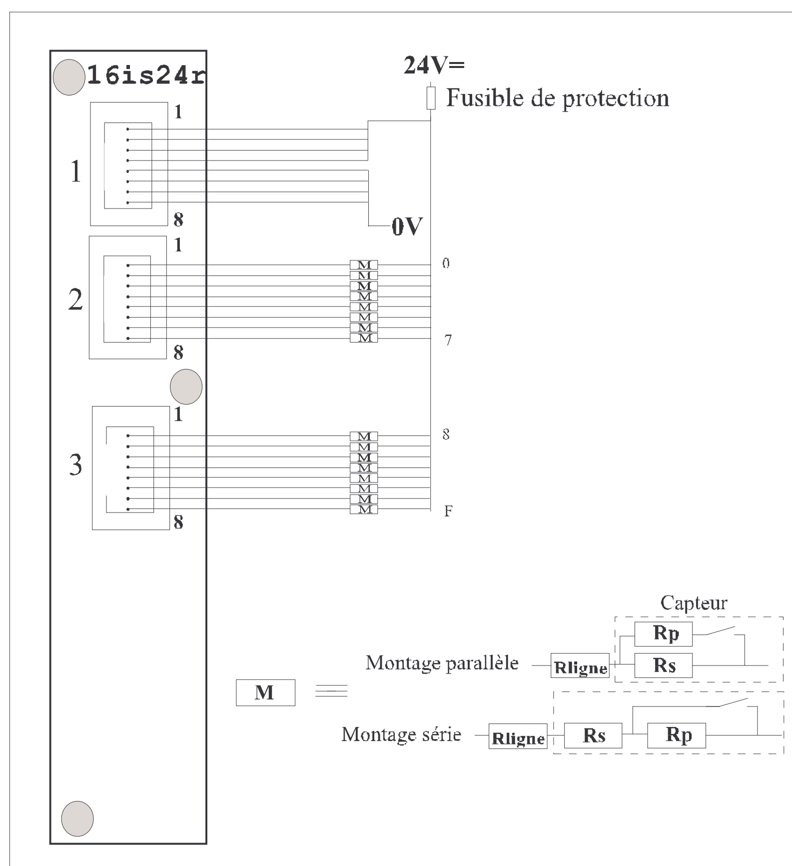


Figure 14 : Plan de câblage L, RJ45 16 Entrées TOR 24V sécurité

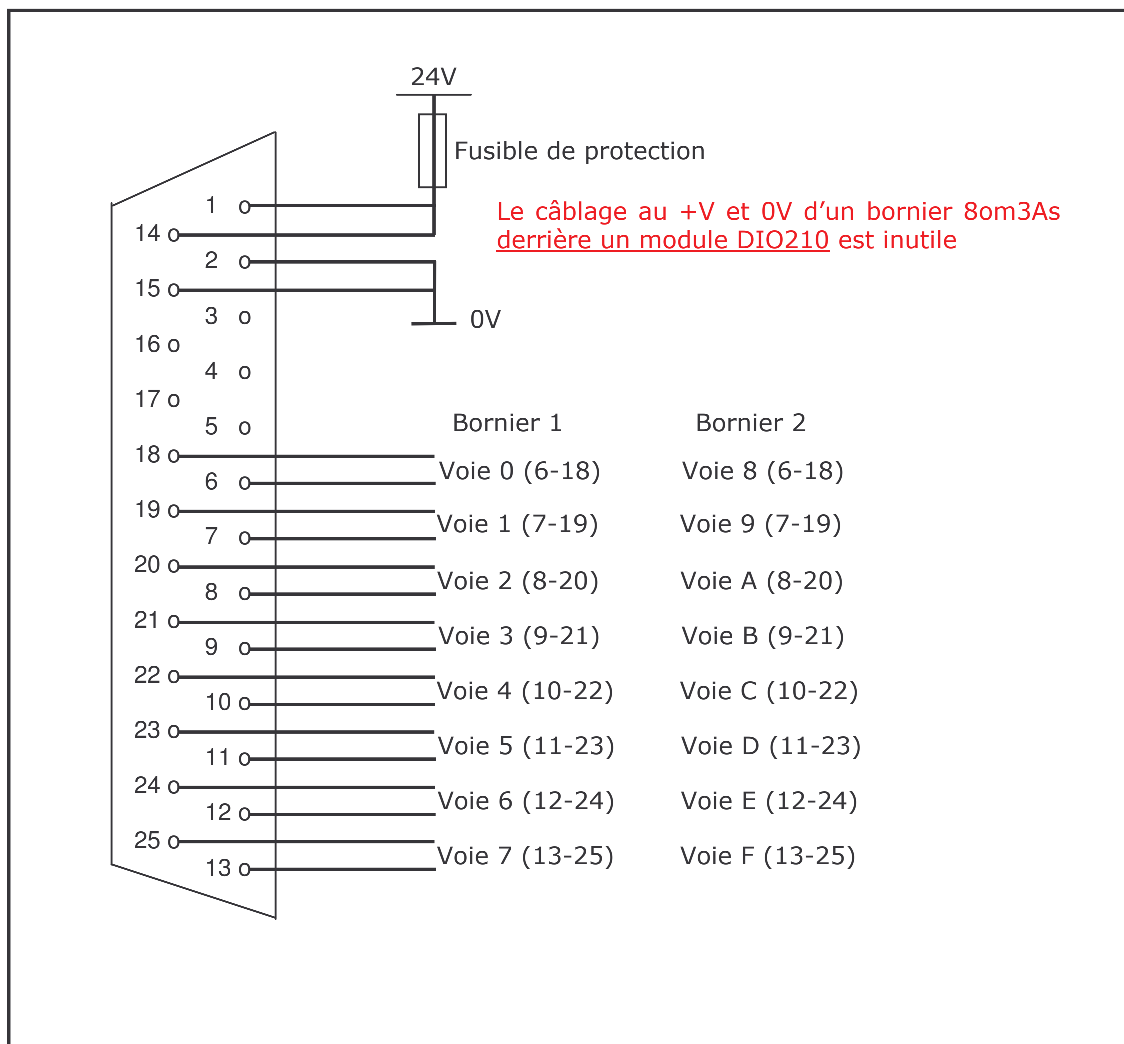
PLAN M : DO310 / 8om3As, DIO210 / 8om3As

Bornier 8om3As derrière un module D0310 ou DIO210

8 Sorties logiques à **relais** (1T : contact travail libre de potentiel) sur SubD 25 points mâle.

Une alimentation 24V, commune pour les 8 voies, pour les bobines de relais.

Numéros des voies : bornier 1: 0 à 7; bornier 2: 8 à F; bornier 3: 10 à 17; bornier 4: 18 à 1F.



PLAN N : DI310 / 16i.24s - 16i.48s; DIO210 / 16i.24s

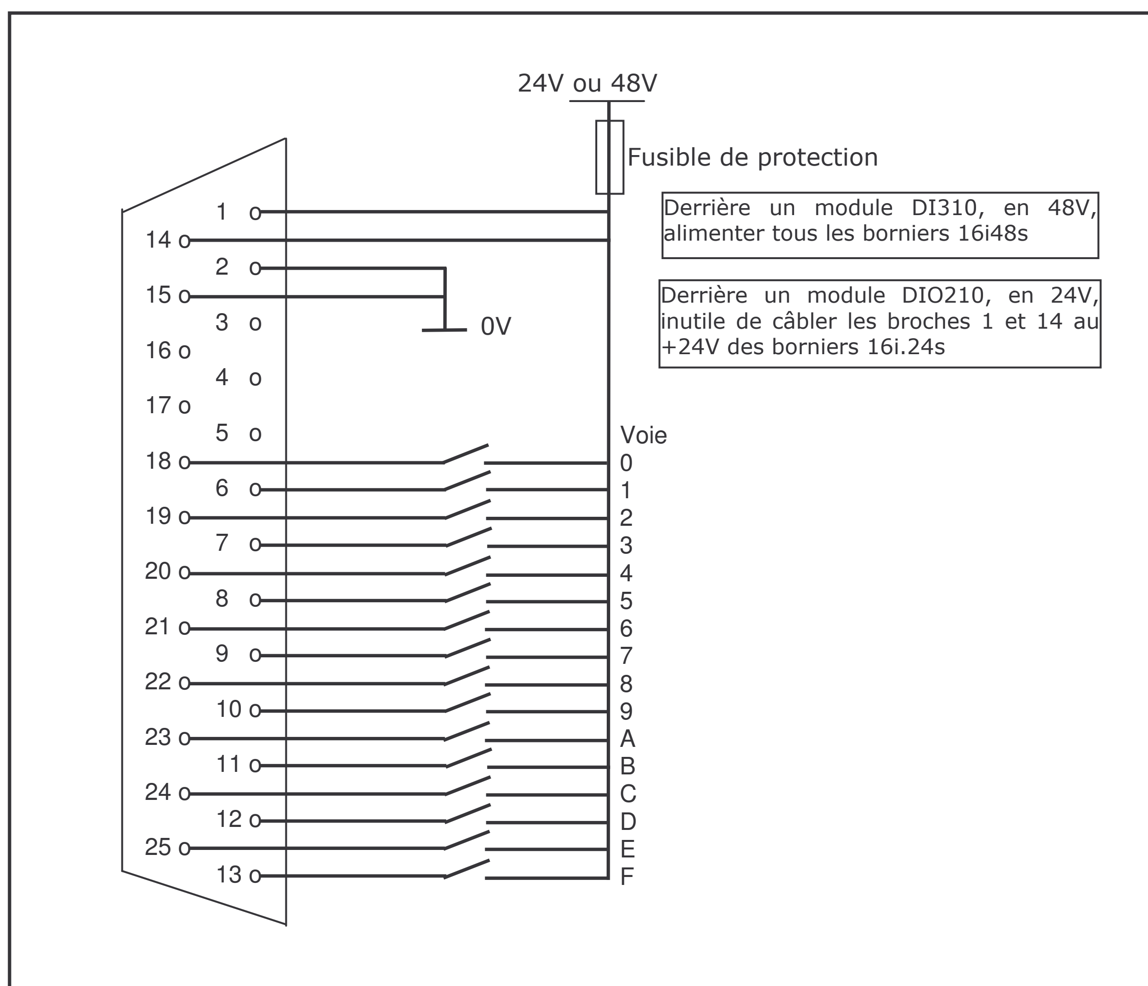
Borniers 16i24s ou 16i48s derrière des modules fonctionnels DI310 ou DIO310

16 entrées logiques **24Vcc** ou **48Vcc** de **type P**

Cconnecteur SubD 25 points mâle : 1 alimentation commune pour 16 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F ; bornier 2 : 10 à 1F.



PLAN O : AI110 - AI210 / 8i.c1s - 8i.v1s   AO121 / 8o.v1s

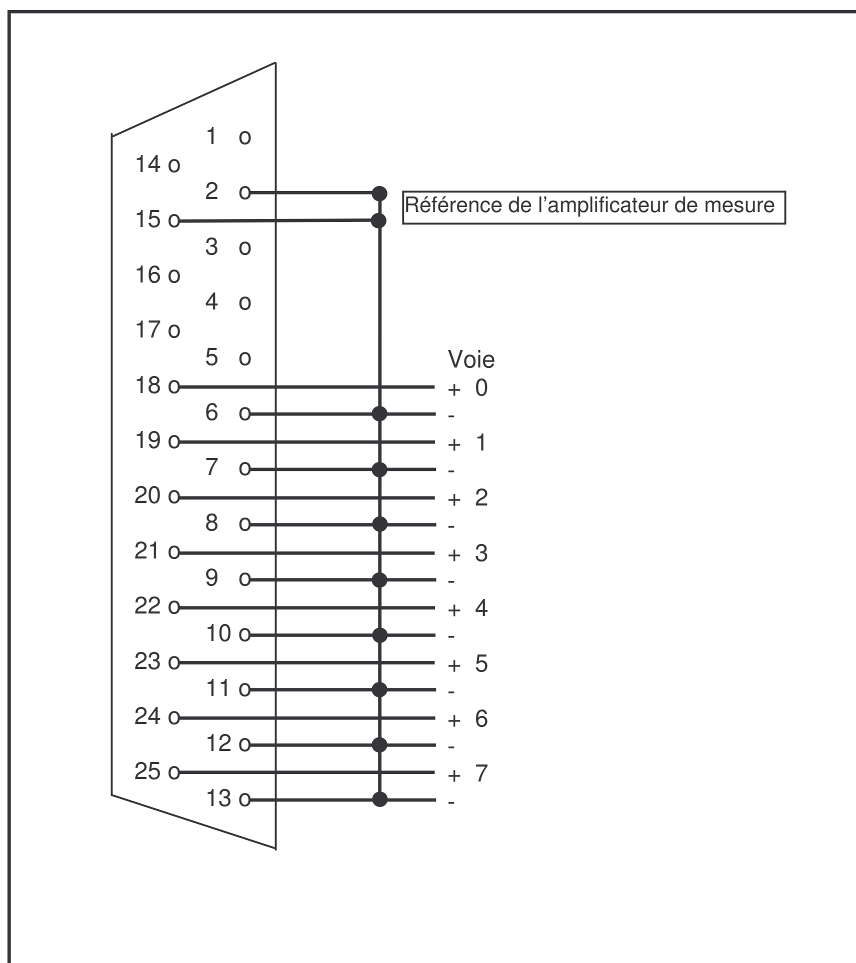
Bornier 8iC1s : 8 entrées analogiques **courant -20/+20mA** sur SubD 25 points mâle.

Bornier 8iV1s : 8 entrées analogiques **tension -10V/+ 10V** sur SubD 25 points mâle.

Bornier 8oV1s : 8 sorties analogiques **tension -10V/+ 10V** sur SubD 25 points mâle.

Numéros des voies : bornier 1: 0 à 7; bornier 2: 8 à F.

A titre indicatif, selon le type de capteur à 1 ou 2 sorties, consulter le chapitre IV "Spécifications".

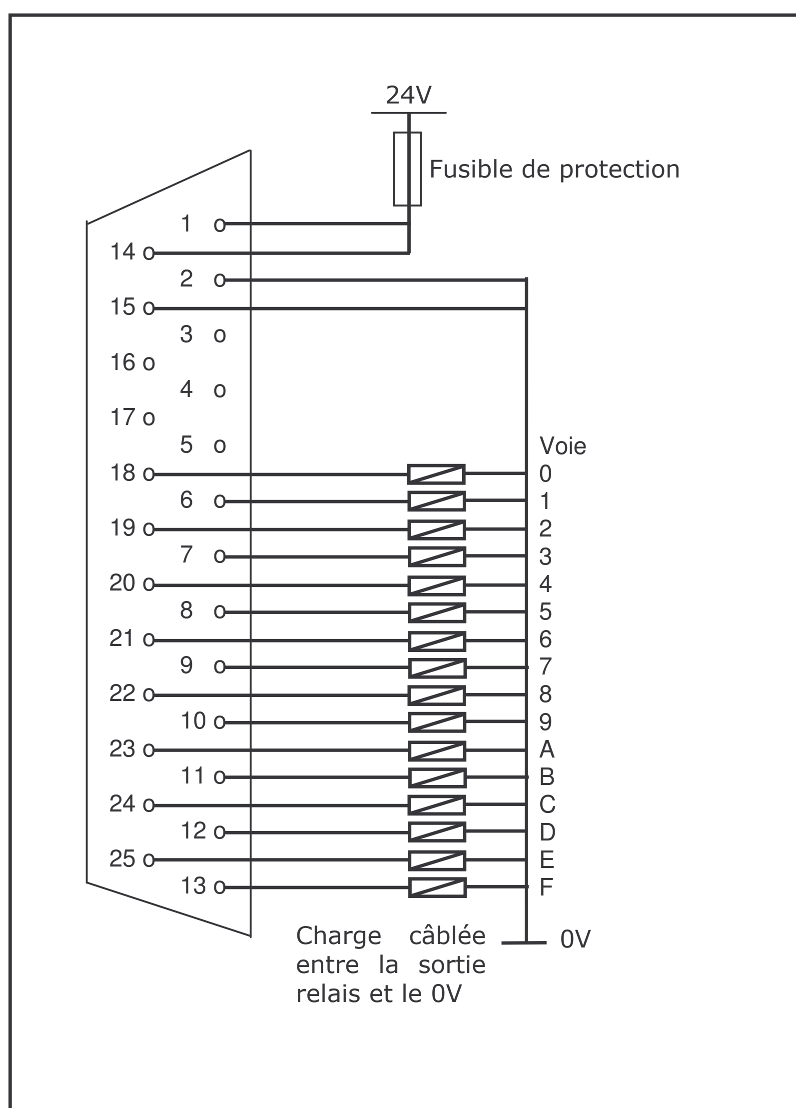


PLAN P : DO310 / 16o.24s

Bornier 16o24s : 16 Sorties **24Vcc de type P** sur connecteur SubD 25 points mâle.

La sortie commute la charge au + V.

Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F ; bornier 2 : 10 à 1F.

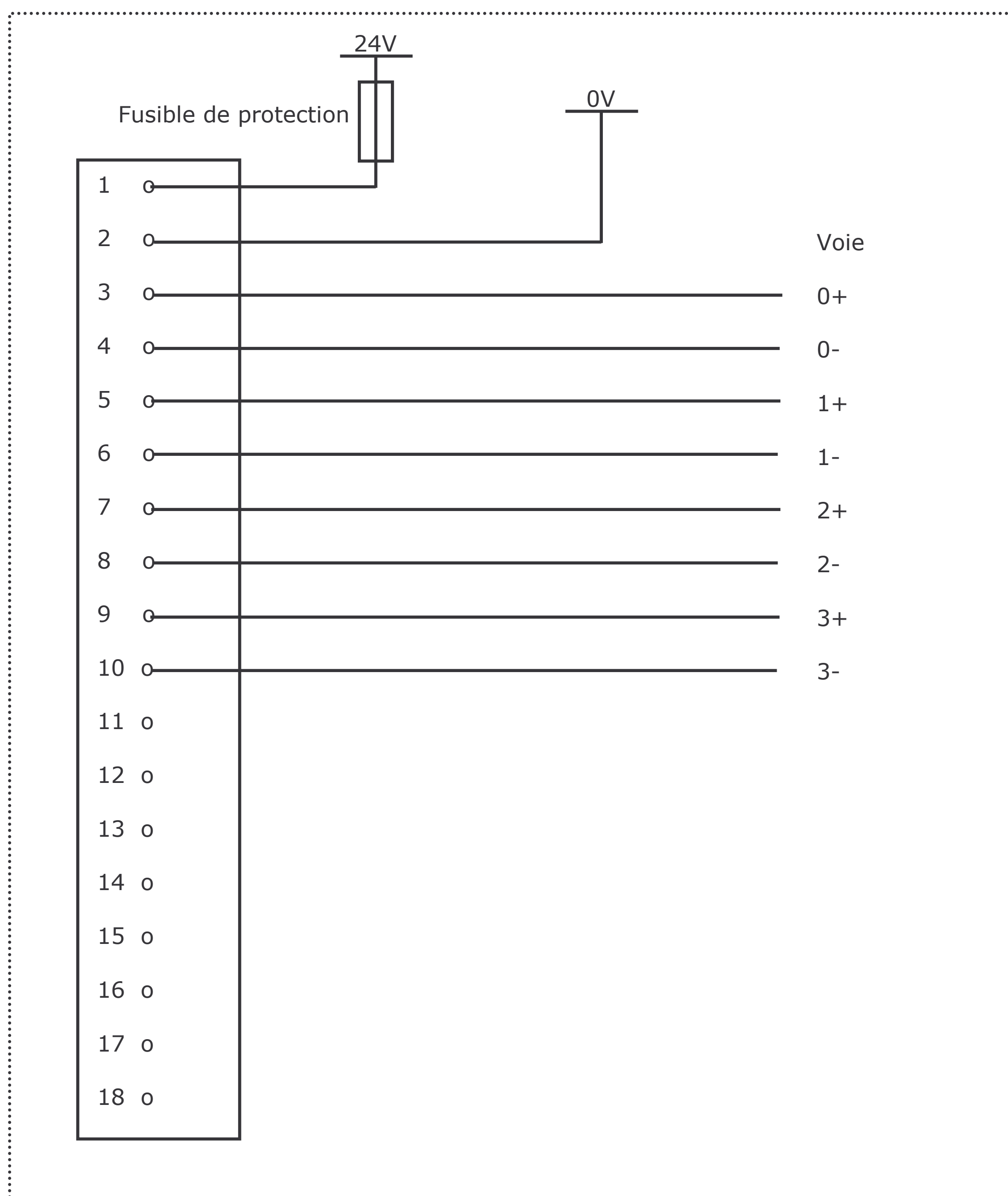


PLAN Q : AIO320 / 4o.c1b

Bornier 4oC1b : 4 sorties analogiques **courant 4/20mA** sur bornier à vis 18 points

1 alimentation pour 4 voies.

Câblage identique au PLAN E pour 8 voies. Seules les 4 premières voies sont câblées.

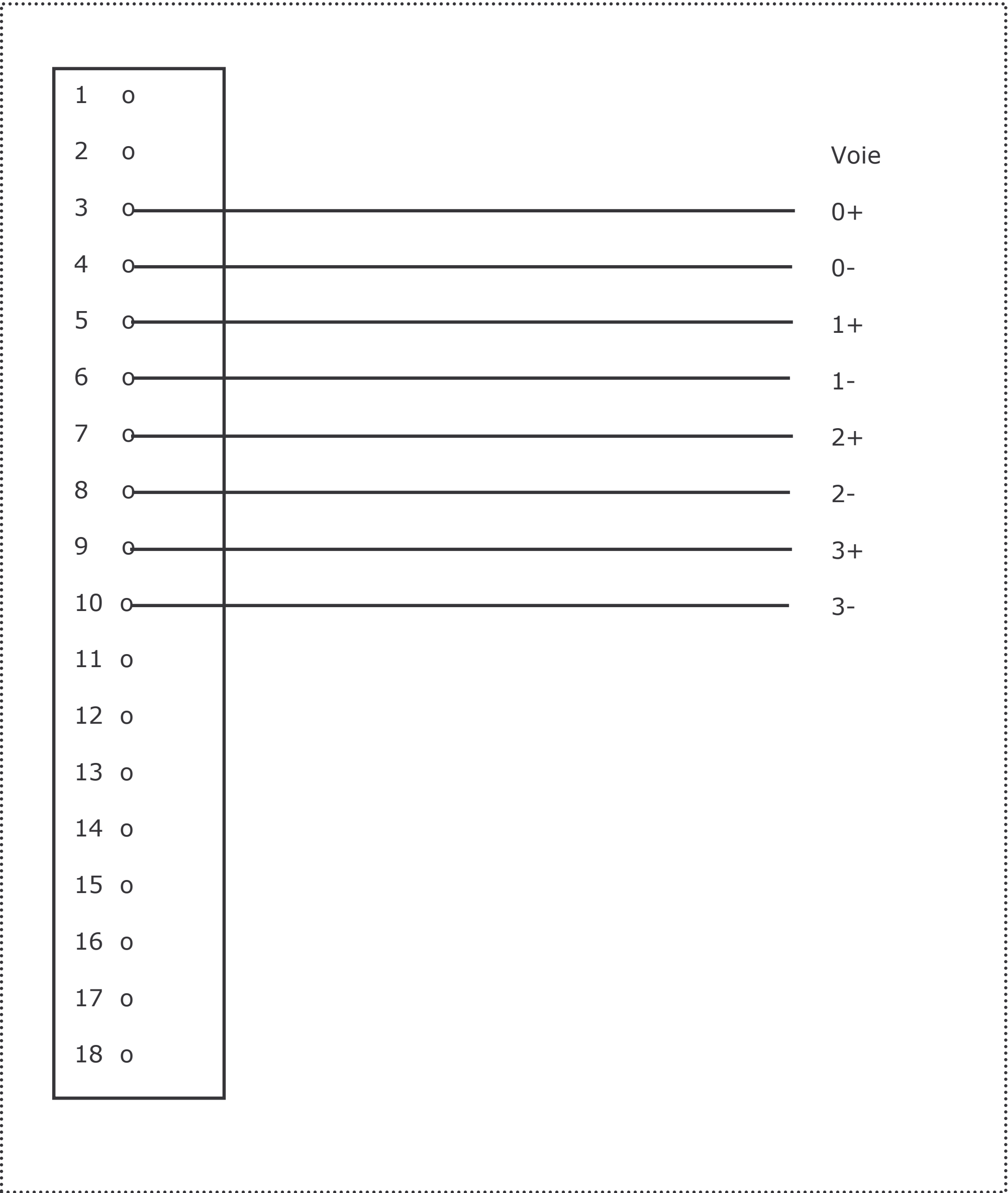


PLAN R : AIO320 / 4o.v1b

4 sorties analogiques **tension -10/+10V** sur bornier à vis 18 points.

La borne 2 est reliée en interne aux bornes - des sorties.

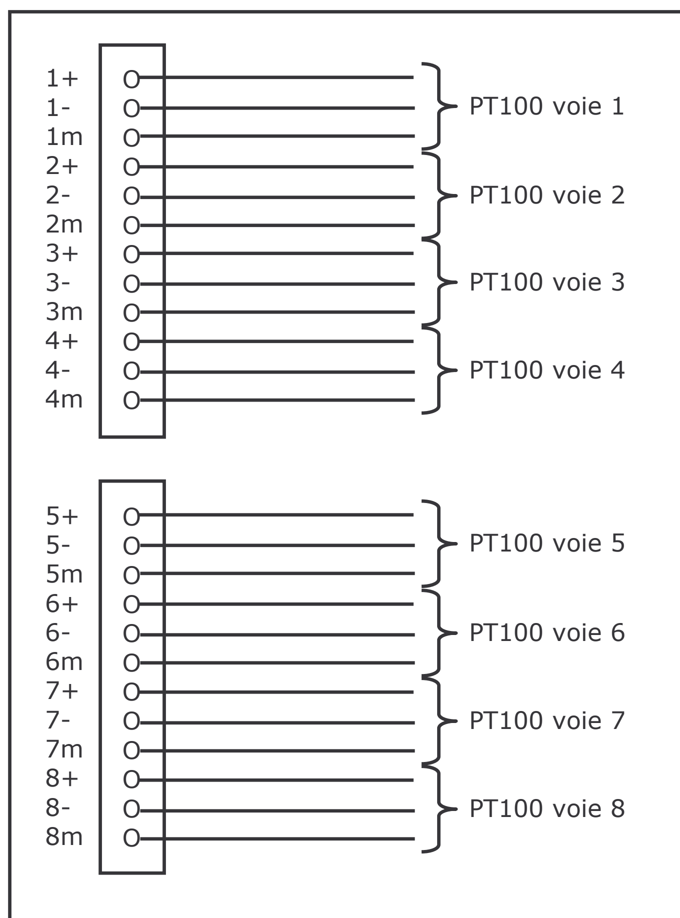
Câblage identique au PLAN F (8 voies). Seules les 4 premières voies sont câblées.



PLAN S : AIO320 / 8i.p1b

Bornier 8iP1b : 8 entrées **sondes PT100** sur bornier(s) à vis spécifiques 12 points (voir catalogue).

Pour câbler une sonde 2 fils, relier la borne « m » à la borne « - » .



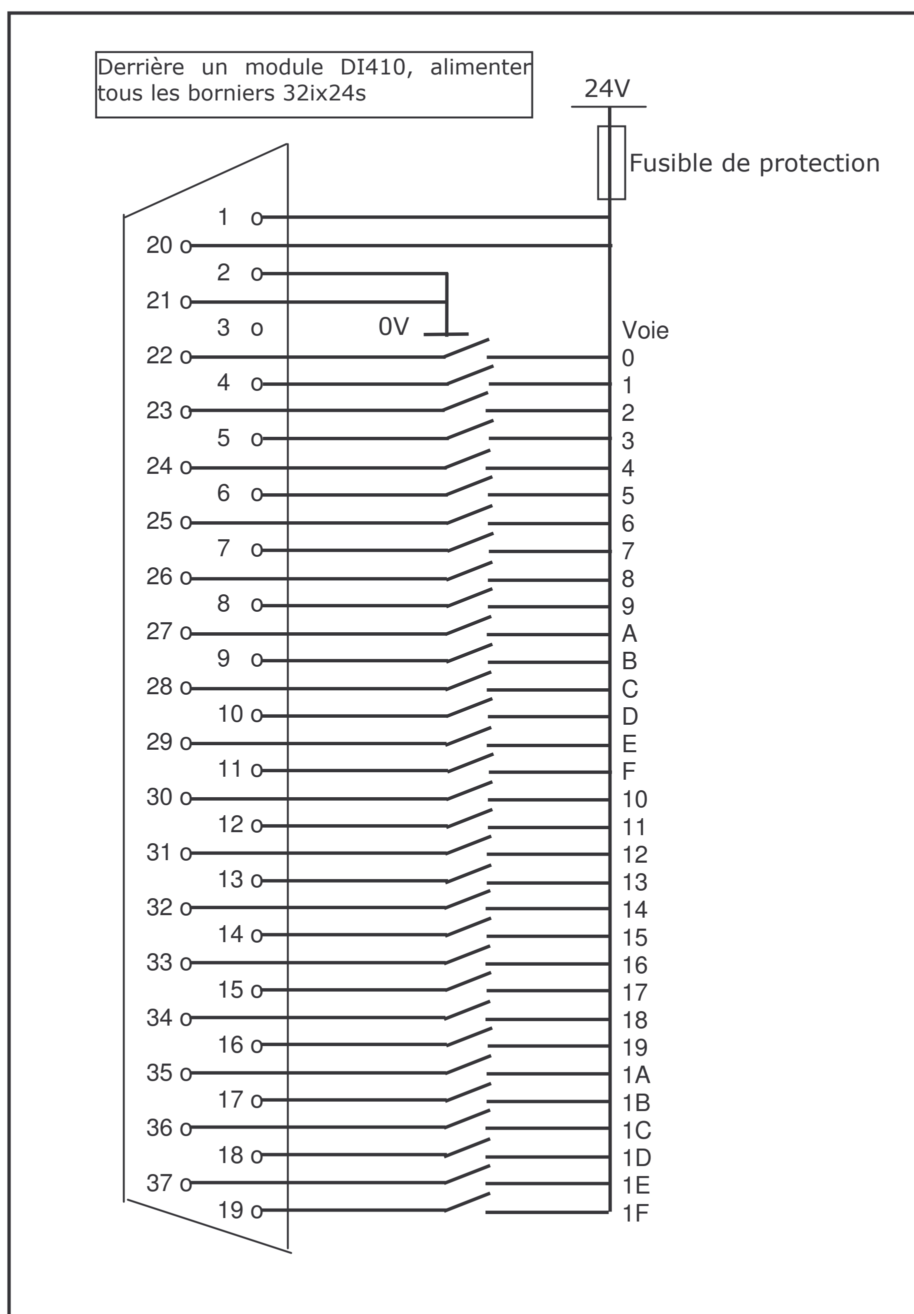
PLAN T : DI410 / 32ix24s

Bornier 32ix24s : 32 entrées logiques **24Vcc** de **type P** sur connecteur SubD 37 points mâle

1 alimentation commune pour 32 voies.

L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.

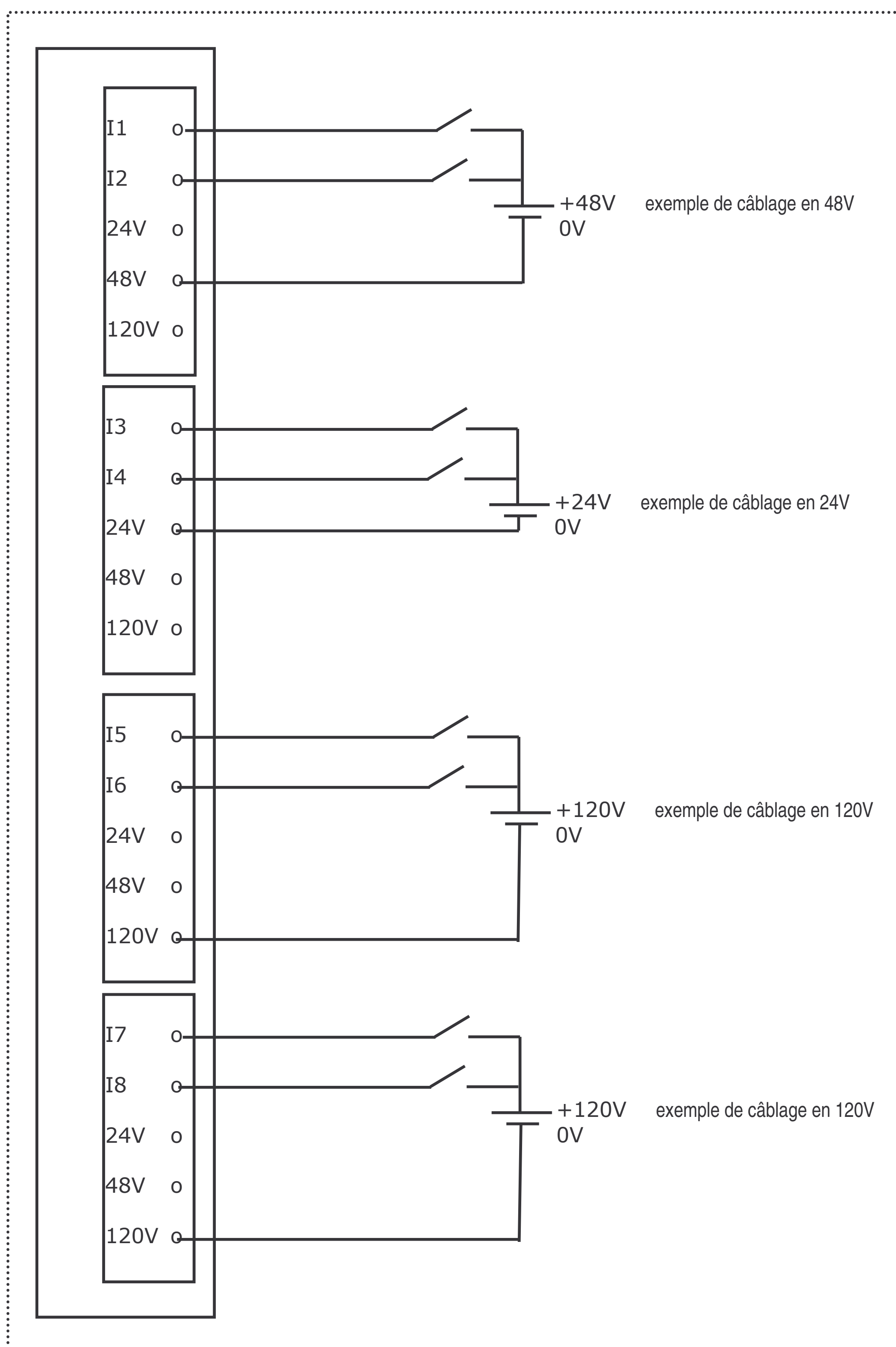
Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 1F ; bornier 2 : 20 à 3F.



PLAN U : DI130 / 8i.120b-1/8i.120b-2

8 entrées logiques **24Vcc, 48Vcc ou 120Vcc** de **type P** sur 4 borniers à vis 5 points au pas de 3.81mm :

- une alimentation commune par groupe de 2 voies.
- l'entrée est active lorsque le capteur commute au +V ; les bornes sérigraphiées 24V, 48V, 120V sont les communs des alimentations correspondantes et doivent être câblés aux 0V des alimentations correspondantes (voir schéma)
- sur le module 1 , les entrées sont numérotées I1 à I8 ; sur le module 2, I9 à I16

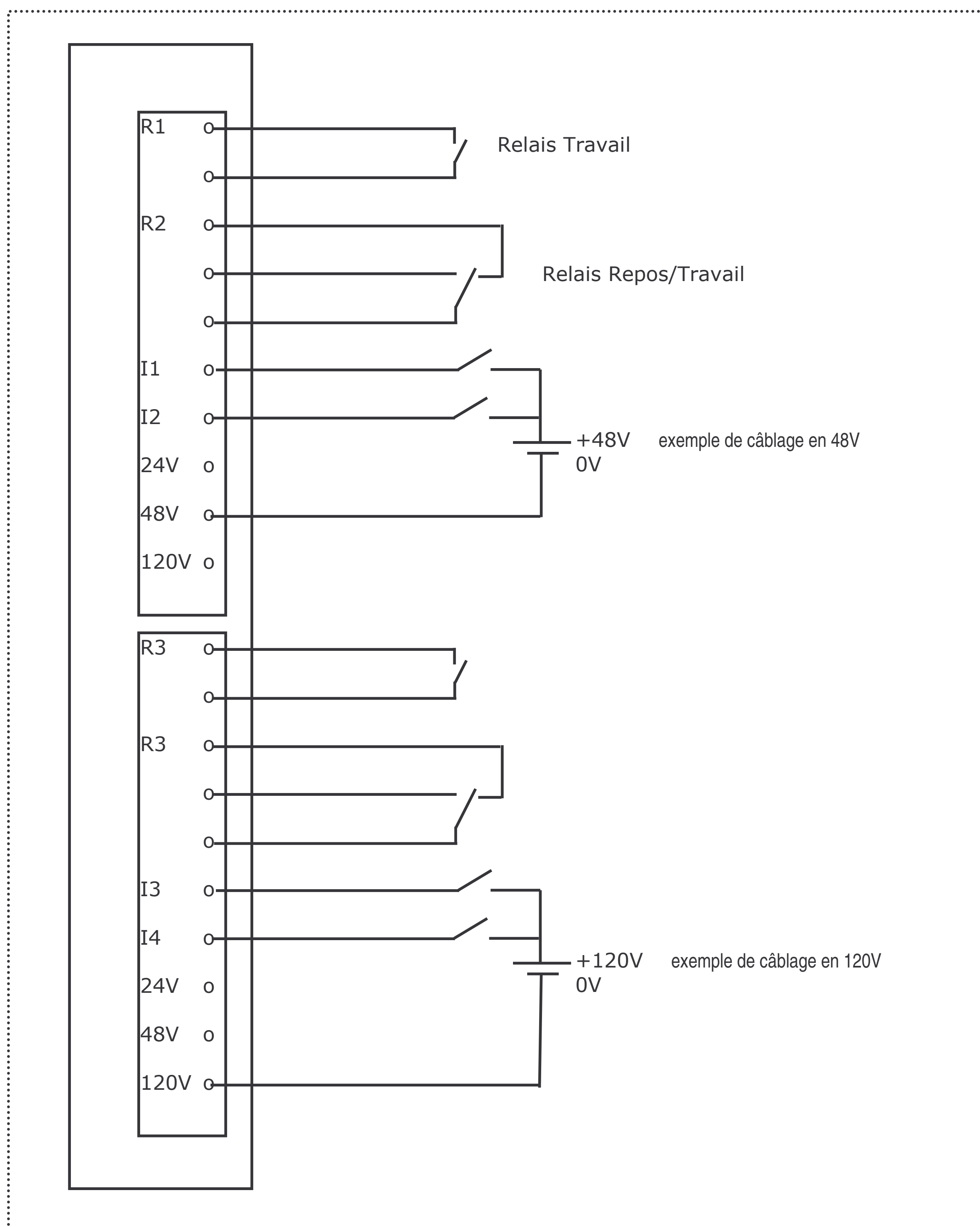


PLAN V : DIO130 / 8io.120b-1/8io.120b-2

4 entrées logiques **24Vcc, 48Vcc ou 120Vcc** de **type P**

4 sorties relais sur 2 borniers à vis 10 points au pas de 3.81mm :

- une alimentation commune par groupe de 2 voies d'entrée.
- l'entrée est active lorsque le capteur commute au +V ; les bornes sérigraphiées 24V, 48V, 120V sont les communs des alimentations correspondantes et doivent être câblés aux 0V des alimentations correspondantes (voir schéma)
- Bornier 1 : entrées I1 à I4 et relais R1 à R4
- Bornier 2 : entrées I5 à I8 et relais R5 à R8



TENUE INDUSTRIELLE

Compatibilité électromagnétique

EMISSION

Normes : EN61000-6-3 / CISPR 22

Emission conduite en basses fréquences

Entre 150 kHz et 500 kHz : émission < 68 dB µV < 84 dBµV (limite autorisée)
Entre 500 kHz et 30 MHz : émission < 64 dB µV < 74 dBµV (limite autorisée)

Emission rayonnée en hautes fréquences

Entre 30 Mhz et 230 Mhz : émission < 25 dB (µV/m) < limite autorisée = 30 dB (µV/m) à 10 m
Entre 230 Mhz et 1Ghz : émission < 15 dB (µV/m) < limite autorisée = 37 dB (µV/m) à 10 m

IMMUNITY

Normes : NF EN 61 131-2 (1994) and additional clause A11 (1996) and Additionnal clause PrA12 (1999)

Immunity to electrostatic discharges : NF EN 61000-4-2

Immunité de critère B

- contres les décharges directes ±4 kV sur les parties conductrices de l'appareil
- contre les décharges ±8 kV dans l'air environnant

Décharges sur 10 points pour les 2 polarités

Immunité aux Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique modulée en amplitude (accès enveloppe) : norme NF EN 61000-4-3

Immunité de critère A

- Contre un champ subi de niveau 3 : 10 V/m , 80Mhz à 2GHz, signal modulé en amplitude à 80% avec une onde sinusoïdale de 1kHz

Immunité aux Transitoires rapides en salves sur les lignes : norme NF EN 61000-4-4

Stress : Train de 200 salves. Fréquence de répétition : 5 kHz. Forme d'onde 5ns/50ns
Tension crête de 500V à travers une pince capacitive appliquée sur les câbles

Immunité de critère A

- Sur les câbles de liaison série et d'Ethernet pendant 1mn
- Sur les câbles d'alimentation et d'entrées/sorties pendant 30s puis Critère B ensuite

Immunité aux Ondes de chocs : Norme EN61000-4-5

Stress : Onde de choc 1.2uS/50uS 500V circuit ouvert Classe 1. Application 5 fois par polarité.

Immunité de critère A

- En mode différentiel et en mode commun sur les alimentations
- En mode différentiel et en mode commun sur les entrées

Immunité aux champs radio électriques conduits : norme EN61000-4-6

Stress : champ électromagnétique induit dans les câbles par les fréquences radioélectriques entre 150kHz et 80 MHz. Signal modulé en amplitude à 80% par une sinusoïde de 1kHz.

Immunité de critère A pour une tension de 3V/m
Immunité de critère A pour une tension de 10V/m excepté pour les entrées analogiques qui deviennent incorrectes

Tenue climatique

Températures de fonctionnement et de stockage

Fonctionnement de l'unité centrale LT160	-20+C à +70°C
Fonctionnement de l'unité centrale LUC4001 du LT200 Démarrage à –40°C selon IEC 68-2-1:1990 conditions Ad	–40°C à + 70°C
Fonctionnement des blocs d'entrées/sorties logiques	–40°C à + 70°C
Fonctionnement des blocs d'entrées/sorties analogiques	–30°C à + 70°C
Stockage selon EN60068-2-1	–40°C à + 85°C
Chaleur humide selon EN60068-2-30 test Db (2x 24h) avec cartes tropicalisées.	55°C 95% without condensation

Tenue mécanique

Protection

Norme NF EN 60529 : IP20

Chocs

Norme EN 60068-2-27 essai de type Ea : « Matériels arrimés dans des véhicules routiers, ferroviaires ou avions de transport »

Stress : Impulsion demi sinusoidale, Accélération de crête = 30g , durée d'impulsation = 18ms
3 chocs dans chaque direction des 3 axes.

Vibrations aléatoires

Norme EN 60048-2-27
Stress : vibrations aléatoires en bruit blanc de densité spectrale PSD entre 0.01 g²/Hz et 0.20 g²/Hz entre 5Hz et 500 Hz
Durée : 2 h sur chaque axe sur pot vibrant

Vibrations sinusoïdales

Norme EN 60048-2-27 essai de type Fc
Stress :
Durée d'épreuve d'endurance par balayage de 0 à 200Hz : 2 heures dans chaque axe, produit **en fonctionnement**
La fréquence de transfert ft = 10Hz

- En dessous de ft , l'amplitude de déplacement est spécifiée par un déplacement constant de 5mm
- Au dessus de ft, l'amplitude de déplacement est spécifiée par une accélération constante
    - De 10 à 15 hz : 20 m/s²
    - De 15 à 200hz : 10 m/s²

Spécifications techniques

Alimentations

	Unité	PSD331 (24-48V continu)	PSD342 (120V continu)
Tension			
Valeur nominale	Vcc	24/48	120
Plage admissible	Vcc	20-60	84 à 150
Puissance max. absorbée	W	20	20
Appel de courant		5A pendant 5ms	3A pendant 10ms
Fusible (soudé sur carte)	A	7	
Puissance disponible	W	15	
Visualisation générale		1 LED verte allumée si l'alimentation est opérationnelle	
Tensions d'isolement :			
Entrée/électronique. interne	Veff	1500	
Entrée/terre	Veff	1500	
Sortie relais Alarme : - déclenchement - relais - pouvoir de coupure - tension max - contact fermé - contact ouvert	 W Vcc	 sur défaut alimentation, ou UC ou WDG contact sec non protégé. 60 220 LT hors tension ou LT en défaut LT en fonctionnement nominal.	

Unités centrales LT160

L'unité centrale du LT160 comprend dans un même fourreau la carte processeur et la carte de communication. Les interfaces physiques de connexion de la carte de communication sont déportées sur des fourreaux annexes, plus courts, appelés borniers.

NOTA : 1 voie asynchrone RS232 est obligatoire pour pouvoir connecter l'outil de paramétrage OPAL ou l'atelier ISaGRAF.

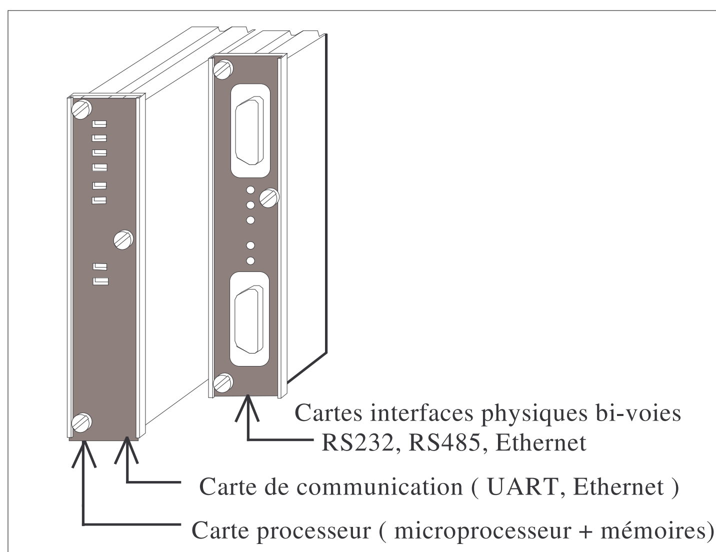


Figure 15 : Composantes d'une UC du LT160

Carte processeur	
microprocesseur mémoire FLASH mémoire de données Acquisition des E/S Mémoire paramètres Consommation sur le bus	INTEL 386 Ex - 50 MHz 512 Ko 256 Ko 15 blocs maximum (2 à 5 pas chacun) 2x2 Ko (EEPROM) 2 W
Mémoire secourue	2 Ko (mémoire ferromagnétique)
Horloge	Année-Mois-Jour-Heure-Minute-Seconde. Horloge à quartz; précision ±5.10E-5 à 25°C, calage possible par logiciel secourue par pile rechargeable à durée de vie illimitée Autonomie : 147 heures à 25°C

Voyants du module CPU

LED	Couleur	Comportement et signification
RUN	verte	Isagraf V3 ou OPAL : clignote lentement (1s) si l'application est exécutée correctement Isagraf V3 ou OPAL : clignote rapidement (1/10s) si le mode PRM est actif Isagraf V3 : l'application est arrêtée par ISaGRAF --> le noyau tourne mais n'exécute pas d'application TIC
TEST	rouge	éteinte si fonctionnement correct. allumée fixe si le programme lu dans la Flash n'est pas correct ou insertion carte d'E/S non correcte.
I/O	rouge	éteinte si fonctionnement correct. allumée fixe si insertion carte incorrecte ou si un status carte d'E/S au moins est incorrect au cours de l'exécution du programme.
PRM	verte	allumée fixe si le mode PRM est détecté à la mise sous tension du LT. Ne s'éteint qu'au prochain reboot du LT sans PRM.
PRG	verte	allumée fixe si le mode PRG est détecté à la mise sous tension du : pont entre les broches 5 et 6 du com 1.1. Ne s'éteint qu'au prochain reboot du LT sans PRG.

WDG	rouge	allumée fixe à l'initialisation ou si défaut nécessitant un reboot du produit. (Isagraf V3 : pour des fonctionnements , voir la documentation logicielle)
COMx	verte	allumée fixe si un protocole est correctement initialisé sur ce port

Port de communication RS232/Prg

	Com 1 : RS232/Prg
Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles	 Port série du microprocesseur 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 Leds vertes TX et RX par voie Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	 SubD 9 points RS232 et bornes pour mode Prg transformateur et optocoupleur 1500V 1000V 1000V

Port de communication RS232C

	RS232C
Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles Signaux DCD, DSR, DTR, RTS, CTS	 DUART 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 Led vertes TX et RX par voie Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets gérés par le logiciel applicatif
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	 SubD 9 points RS232 transformateur et optocoupleur 1500 1000 1000

Port de communication Ethernet

Transmission	
Mode	série synchrone
Type	bande de base codage Manchester
Débit	10 Mbauds
Visualisation	
1 led verte Tx	allumée à chaque envoi de trames
1 led rouge Col	allumée sur détection de collision par le LT
1 led verte Lnk	allumée si le port Ethernet est correctement câblé
Protocoles	TCP/IP, ARP, ICMP
	Modbus TCP, SNMP, SMTP, telnet sont proposés selon les logiqiels applicatifs. Consulter le manuel utilisateur correspondant au noyau logiciel embarqué

Port de communication RS232/485

	RS232/485
Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles	 UART, DUART ou QUART 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 Leds vertes TX et RX par voie + 1 led TEN (Transmit ENable) Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	 SubD 9 points RS232 et RS485 intégrées sur la même voie transformateur et optocoupleur 1500 1000 1000

Nota : Le choix de la voie 232 ou 485 est réalisé par le câblage externe.

Nota : Le LT160 prépolarise la RS485 avec des résistances Rp1=Rp2=150 kΩ. Rp3 et Rp4 sont disponibles sur le bornier pour polariser la ligne. Leur valeur est de 470Ω.

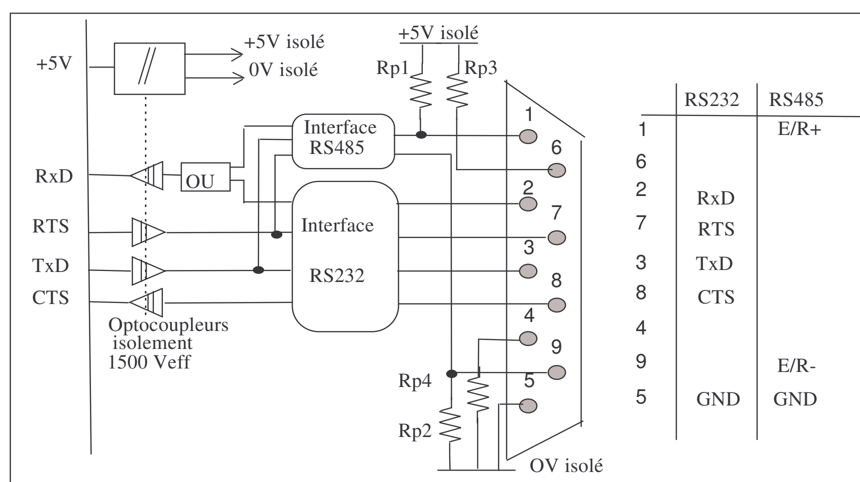
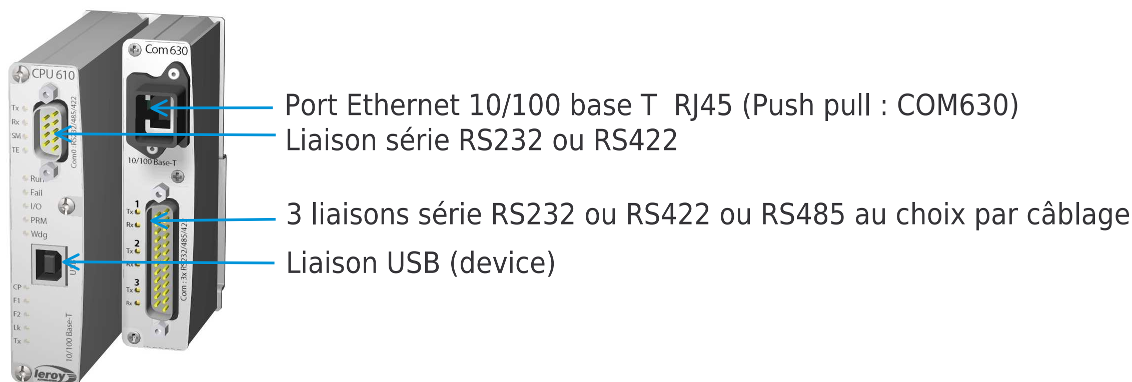


Figure 16 : liaison RS232/485 du LT160

Unités centrales LT200

Références blocs	**Composition en modules**	**Désignation**	**Pas**
LUC4001	CPU610 COM630	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T, **RJ45 avec jupe anti-vibrations** 3 x RS232/RS422/RS485 **Cartes tropicalisées**	2
LUC4003	CPU610 COM631	UC : port console RS232 ou USB Ethernet 10-100 base T, RJ45 standard 3 x RS232/RS422/RS485	2



Ressources du module CPU610

Microprocesseur	Intel PXA 255	300 Mhz
Coprocesseur d'entrées/sorties	FPGA Spartan III	100 Mhz
Mémoire de travail	SRAM	32 Mo
Mémoire de stockage	FLASH ROM	16 Mo dont 4 Mo pour l'utilisateur
Mémoire rémanente	F RAM	8 Ko dont 4 Ko pour l'utilisateur
Horloge		Stabilité du quartz : +/- 50 10e-6 Autonomie : 96h à 25°C (secours par capacité)

Liaison série du module CPU610

Fonctions : RS232 ou RS422 au choix par câblage
Connecteur : SudD 9 points mâle
Isolation des signaux : par photo coupleurs
Isolation de l'alimentation : par transformateur
Vitesses possibles : 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 bits/s
Format des caractères : 7 ou 8 bits de données ; parité paire , impaire ou sans, 1 ou 1.5 bits de stop.

Voyants du module CPU610

Voyants de la liaison série

Sérigraphie	Signification	Couleur de la DEL	Comportement
Tx	Transmit	Verte	Allumée / clignotante si émission depuis le Com0
Rx	Receive	Verte	Allumée / clignotante si réception vers le Com0
SM	Serial Mode	Verte	Eteinte : Com0=RS232 ; Allumée : Com0=RS422
TE	Transmit Enable	Verte	si Com0=RS232, voyant allumé = RTS actif si Com0=RS422, voyant allumé = Transmit Enable actif

Voyants de la liaison Ethernet

Sérigraphie	Signification	Couleur de la DEL	Comportement
Lk	Link	verte	Allumée fixe si le lien Ethernet établi
Tx	Transmit	verte	Clignotante si émission

Voyants de l'unité centrale

Sérigraphie	Signification	Couleur de la DEL	Comportement
RUN		Verte	Ses indications dépendent de l'application(*).
Fail		orange	Ses indications dépendent de l'application(*).
I/O	Inputs / Outputs	verte	Ses indications dépendent de l'application(*).
PRM	Program Restart Mode	verte	Allumée : Indique un redémarrage de l'unité centrale sur un mode de reprise en main suite à un défaut fatal de l'application. Pour la mise en œuvre du mode PRM : Cf ci-dessous le brochage de la liaison série du module CPU610.
WDG	Watch Dog	Rouge	Allumée à l'initialisation ou en cas de panne matérielle irréversible ou d'arrêt irréversible de l'OS Eteinte sinon
CP	CoProcessor	Verte	Allumée si le coprocesseur d'entrées/sorties est opérationnel
F1		Verte	Réservée
F2		verte	réservée

(*) L'application est le logiciel utilisateur qui peut être une application OPAL, un programme Isagraf ou un programme en C/C++ conçu par l'utilisateur. Consulter le manuel utilisateur de l'application correspondante.

Comportement des voyants après la mise sous tension

Durée estimée	Phases de démarrage	Comportement des voyants
25 s	Démarrage et lancement du Boot Lancement du noyau Linux	RUN et I/O clignotent en opposition de phase
15 s	Démarrage des services demandés	Tous allumés
puis	Démarrage de l'application : - Application OEM en C - Isagraf - OPAL	Dépend de l'application. Consulter les manuels utilisateurs des applications

Passage en mode PRM

Mettre le produit hors tension, placer un pont entre les broches 7 et 8 puis remettre le produit sous tension. La led PRM s'allume au bout de 3 secondes indiquant que le mode est pris en compte.
Pour l'utilisation du mode PRM, consulter le manuel utilisateur de votre application logicielle (Isagraf, OPAL, …)

Modules de communication COM63x

Ces modules comporte une liaison Ethernet sur connecteur RJ45 (équipé d'une jupe anti-vibration dans le cas du module COM631) et de trois liaisons série sur connecteur SubD 25 points.

Port Ethernet

Caractéristiques

Connecteur RJ45 femelle

Fonctions : 10 ou 100 base T

Câble Ethernet pour le connecteur du bornier COM630

- Vous pouvez approvisionner le câble auprès de
  - Leroy Automation
  - HARTING référence 09 45 701 11 xx. Xx dépend de la longueur et du connecteur opposé souhaité.
- Vous pouvez construire un câble Ethernet de longueur souhaitée en approvisionnant le Push pull connector set RJ45 (4 pôles - 4 data contacts) chez HARTING réf 09 45 145 1100.

Visualisations Ethernet

Les voyants de la liaison Ethernet sont sur le module CPU610 (cf plus haut)

Liaisons série

Caractéristiques

Connecteur : Sud D 25 points mâle

Fonctions : RS232 / RS422 / RS485 au choix par câblage

Isolation des signaux : par photo coupleurs

Isolation de l'alimentation : par transformateur

Vitesses possibles : 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 bits/s (toutes les vitesses ne sont pas disponibles sur toutes les applications logicielles)

Format des caractères : 7 ou 8 bits de données ; parité paire , impaire ou sans, 1 ou 2 bits de stop.

Visualisation : 2 leds par voie

Led	Sérigraphie	Signification
Verte	Rx	Réception en cours sur la voie
Verte	Tx	Emission en cours sur la voie

Entrées logiques : DI310 - DI410

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	24 avec bornier 16()24() 48 avec bornier 16()48()
Plage	Vcc	12 à 30 avec bornier 16()24() 40 à 60 avec bornier 16()48()
Type d'entrée		type P Norme CEI1131 : type 1 résistive
Impédance d'entrée	kΩ	5.5
Courant nominal à tension nominale	mA	5 mA pour 24V 3 mA pour 48V
Niveau haut	%	55% de la tension d'alimentation
Niveau bas	%	25% de la tension d'alimentation
Commun des capteurs d'entrées		Au + de l'alimentation
Protection contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Temps de réponse des entrées (sur DI310 seulement)	ms	2 ms (filtre RC)
Logique		positive
Consommation		
sur la tension interne	mW	DI310 : 180 + 10 par led allumée soit 500 max. DI410 : 560 + 10 par led allumée soit 1200 max.
sur la tension d'alimentation bornier	mA	<5xn avec n = nombre de voies à l'état haut
Visualisation par voie		1 LED verte/voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en subd et RJ45

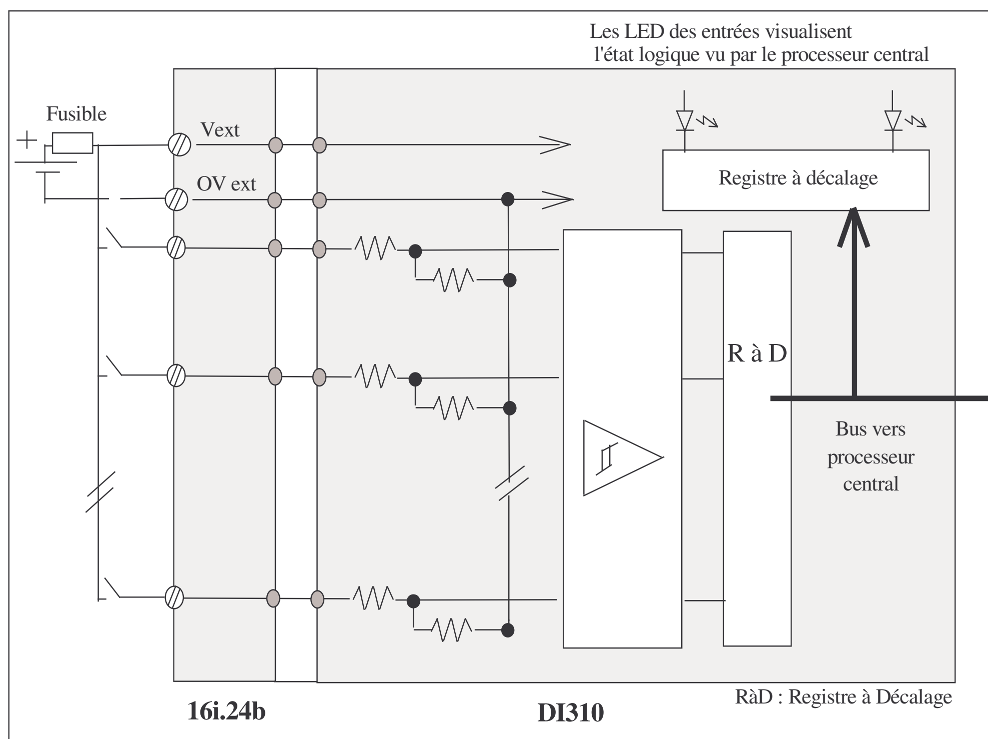


Figure 17 : Schéma simplifié d'une entrée DI310 - DI410

Entrées logiques de sécurité : DI312 (contrôle de filerie)

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale Plages de résistance Commun des capteurs d'entrées Protection contre les surtensions Logique Consommation - interne - sur la tension d'alimentation bornier Visualisation par voie Visualisation générale	Vcc mW mA	24 avec bornier 16is24b Voir ci-dessous Au + de l'alimentation Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier. positive 280 + 10 par led allumée soit 500 max. 1 à 10 selon les valeurs de résistance 1 LED verte et 1 LED rouge 1 LED rouge FLT allumée si carte en défaut
Tenue industrielle Rigidité diélectrique Entrée / terre Entrée / terre	 Veff Veff	 1500 en borne à vis 1000 en subd et RJ45

Pour la mise en œuvre, voir le plan G.

Sorties logiques statiques : DO310

Spécifications de sortie	Unité	
Tension nominale	Vcc	24
Courant nominal max par voie	mA	350 par groupe de 8 voies [0..7][8..F][10..17][18..1F]
Courant de fuite à l'état 0	mA	<0.5
Tension de déchet à l'état 1 à courant nominal max	V	<1.8
Protections contre les surtensions		Fusible 1A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Commun des charges		au 0V de l'alimentation
Temps de réponse (logique+sortie)	ms	<1
Logique		positive : état 1= sortie passante
Consommation interne sur le bus	mW	580 + 10 par led allumée soit 900 max.
Consommation sur la tension externe (hors courant de charge)	mA	<5
Visualisation par voie		1 LED orange par voie
Visualisation générale		1 LED générale de défaut carte. Les sorties à 0 si défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Sortie / terre	Veff	1500 en borne à vis
Sortie / terre	Veff	1000 en subd et RJ45

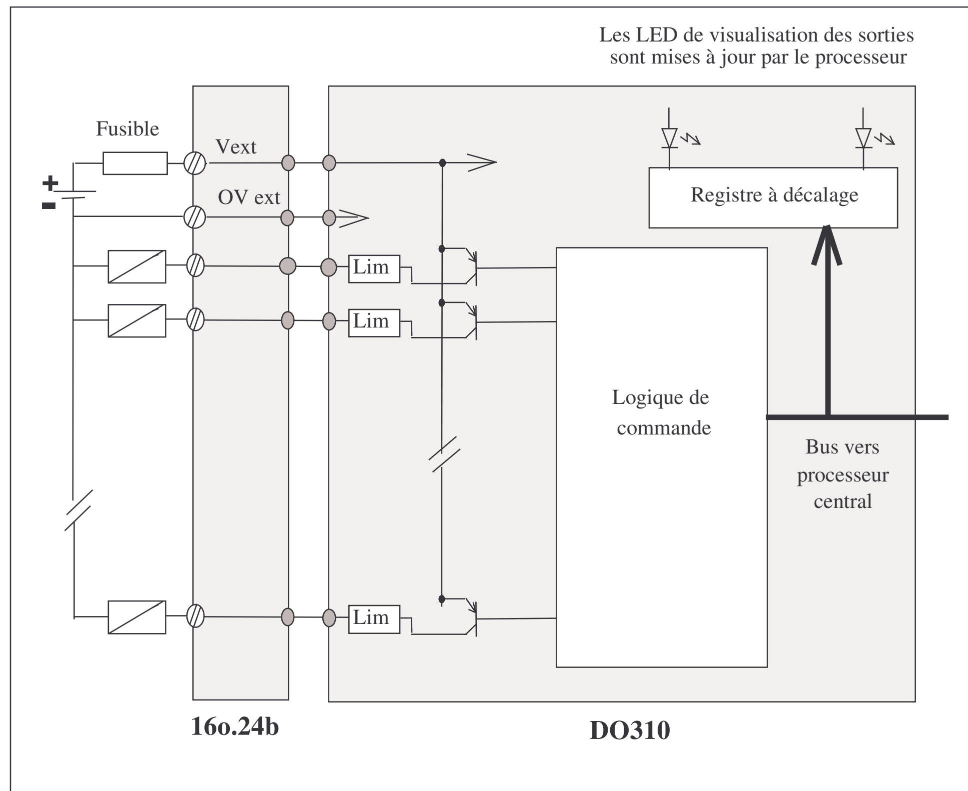
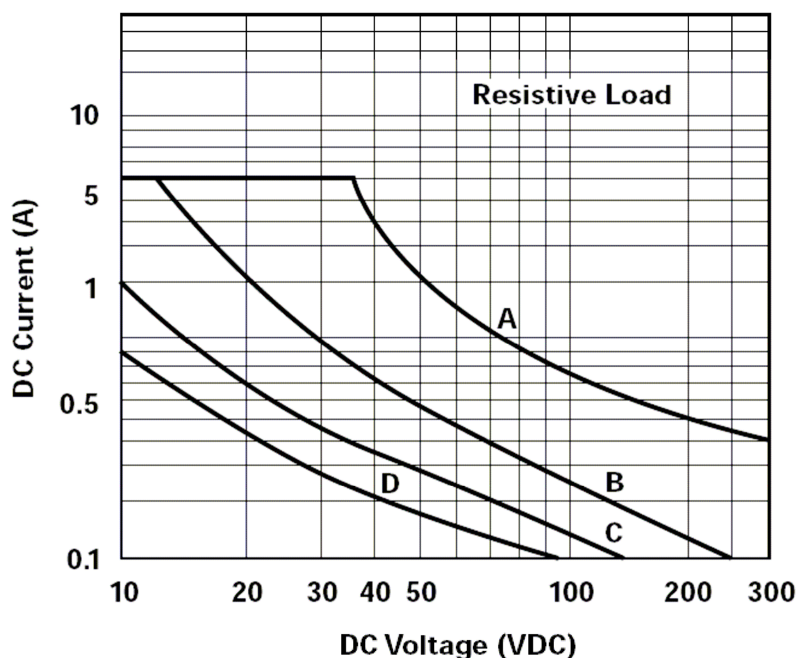


Figure 18 : Schéma simplifié d'une sortie DO310

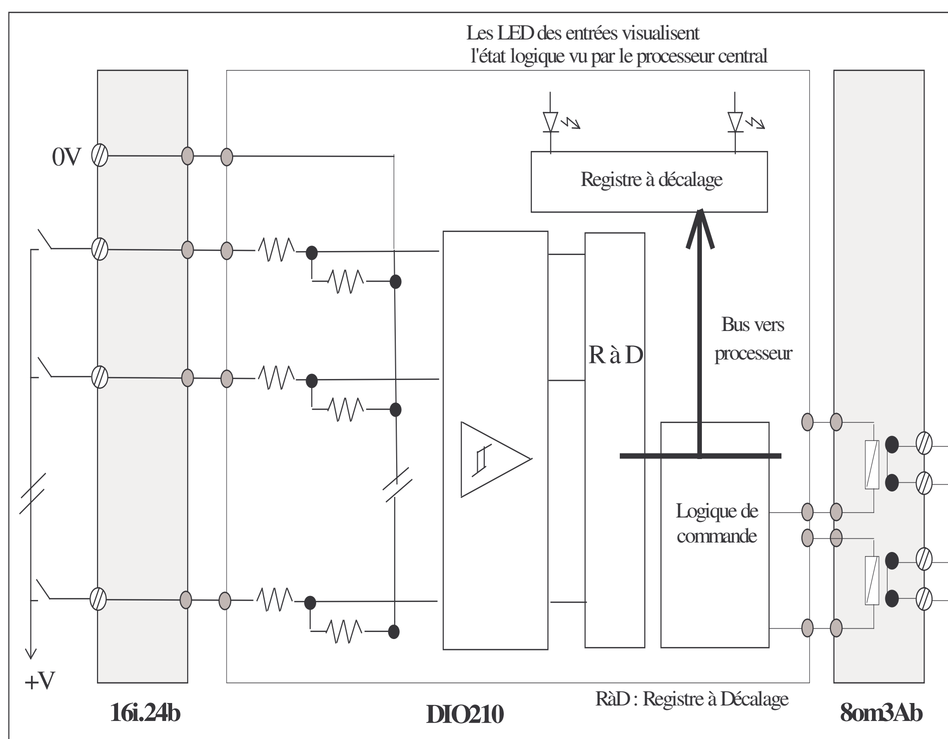
Sorties logiques à relais : DO310

Spécifications de sortie	Unité	
Tension nominale de bobine	Vcc	24
Type de contact		contact 1 T, libre de potentiel
Courant max par voie Courant continu Courant alternatif – 230Vac	A	 voir schéma ci-dessous (6A à 30Vcc) 6A
Protections contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les sorties sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Temps de réponse (logique+sortie)	ms	<10
Logique		positive : état1= sortie passante
Consommation interne sur le bus	mW	580 + 10 par led allumée soit 900 max.
Consommation sur la tension externe (hors courant de charge)	mA	10mA par bobine de relais
Visualisation par voie		1 LED orange par voie
Visualisation générale		1 LED générale de défaut carte. Les sorties à 0 si défaut
Nombre de commutations		> 30.10^6 manœuvres mécaniques
Rigidité diélectrique		
entre sorties	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties et terre	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties	Veff	1000 en subd
entre sorties et terre	Veff	1000 en subd



Entrées / Sorties logiques : DIO210

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	24 avec bornier 16i.24()
Plage	Vcc	12 à 30 avec bornier 16i.24()
Type d'entrée		type P Norme CEI1131 : type 1 résistive
Impédance d'entrée	kΩ	5.5
Courant nominal à tension nominale	mA	5 mA pour 24V
Hystérésis d'entrée	Vcc	±1.5V autour de 10.3V
Commun des capteurs d'entrées		Au +V
Protection contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur le +V.
Temps de réponse des entrées	ms	2 ms (filtre RC)
Logique		positive
Visualisation par voie		1 LED verte par voie
Spécifications de sortie		
Tension nominale de bobine	Vcc	24
Type de contact		contact 1 T, libre de potentiel
Courant max par voie	A	3 A sur charge résistive (30Vcc) 2A sur charge inductive (230Vca)
Courant de fuite à l'état 0	mA	<0.5
Temps de réponse (logique+sortie)	ms	<10
Logique		positive : état1= sortie passante
Visualisation par voie		1 LED orange par voie
Spécifications communes		
Consommation sur la tension interne	mW	600 + 200 par relais + 10 par led allumée soit 2500 max.
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en subd



Entrées analogiques courant non isolées : AI110 - AI210

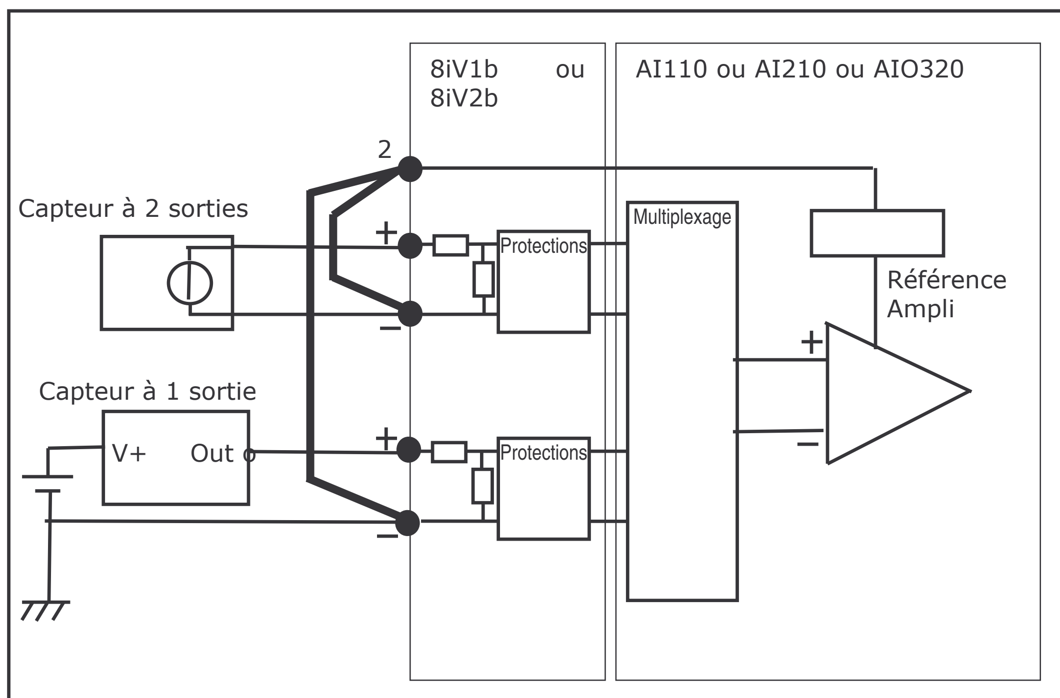
Spécifications d'entrée	**Unité**	
Signaux max d'entrée et correspondance logicielle	mA	-21.1 mA = -32767 points +21.1 mA = +32767 points
Résolution numérique	Bits	13 + signe : ± 8192 points
Séparation galvanique		
entre entrée et terre		oui
entre entrées		non
Impédance d'entrée	Ω	240
Temps de conversion	µs	<10
Erreur max à 25°C	%PE	±0.2 (soit ± 60 points / ±32767 à 25°C)
Coefficient de température	%PE	±0.005/°K
Erreur maximale sur toute la plage de température	%PE	±0.5
Courant permanent max en mode différentiel sans destruction	mA	40
Consommation sur le bus interne	mW	580+ 10 par led allumée soit 900 max.
Visualisation par voie		1 LED verte + 1LED rouge / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en subd et RJ45

PE : Pleine Echelle

Les entrées sont symétriques : Si le courant entre par la borne + et sort par la borne - , la valeur numérique logicielle est positive. L’opposé sinon.

Entrées analogiques tension non isolées : AI110 - AI210

Spécifications d'entrée	Unité	Module bornier 8iv1b	Module bornier 8iv2b
Tensions max d'entrée Et correspondance logicielle		-10.25V = -32767 pts +10.25V = +32767 pts	-5V = -32767 pts +5V = -32767 pts
Impédance d'entrée	kΩ	200	
Séparation galvanique			
entre entrée et terre		oui	
entre entrées		non	
Temps de conversion	µs	<10	
Résolution numérique	Bits	13 + signe	
Erreur max à 25°C	%	±0.2 % sur la pleine échelle (équivaut à ±60 points / ±32767 points)	
Coefficient de température	%	±0.005%/°K sur la pleine échelle	
Erreur maximale sur toute la plage de température	%	±0.5 % sur la pleine échelle	
Visualisation par voie		1 LED verte + 1LED rouge / voie	
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut	
Consommation sur le bus interne	mW	580 + 10 par led allumée soit 700 max.	
Tenue industrielle Rigidité diélectrique Entrée / terre Entrée / terre	 Veff Veff	 1500 en borne à vis 1000 en subd et RJ45	



La différence de tension entre les références des capteur (bornes-) et la référence de l'ampli de mesure ne doivent pas dépasser de 2 x l'amplitude de mesure sous peine de saturation. C'est à dire :

- Module 8i.v2b (entrée 5v) : l'excursion max autorisée est ±10.5V
- Module 8i.v1b (entrées 10V) : l'excursion max est autorisée ± 21V

Cette contrainte se retrouve sur le bornier entre les entrées – venant d'un capteur et la borne 2 de référence. **Si l'excursion est supérieure, il est nécessaire de référencer les mesures (bornes-) à la référence de l'ampli (borne 2) par un pont**.

Les entrées sont symétriques :
Si « Signal capteur » > « Réf capteur » Alors Valeur numérique >0. L'inverse sinon.

Sorties analogiques courant 4-20mA : AO121

Spécifications de sortie	Unité	
Courants limites de sortie Et correspondance logicielle	mA	0 pt => 4 mA + 32767 pts => 20 mA
Résolution numérique	Bits	11 non signés = 0 / +2048 points
Impédance de charge	Ω	770 max (24V) ; 650 max (Alim 24V -10%)
Temps de conversion hors cycle de rafraîchissement	µs	65 max
Valeur d'un LSB	µA	7.8
Erreur max à 70°C	%PE	± 0.3
Protections incorporées		oui
Consommation sur le bus interne	mW	1180 + 10 par led allumée soit 1300 max.
Consommation du bornier 8o.c1b	mA	20mA + 8 voies x20mA max sous 24V
Visualisation par voie		1 LED verte / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle Rigidité diélectrique sorties et terre entre sorties et terre	 Veff Veff	 1500 en borne à vis 1000 en subd et RJ45

PE : Pleine Echelle

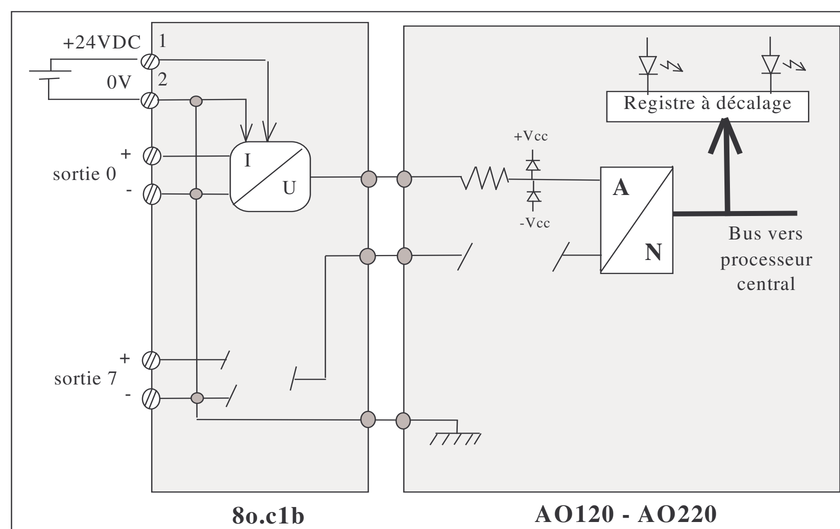


Figure 19 : Schéma simplifié d'une sortie ANA courant (8o.c1b)

Sorties analogiques tension : AO121

Spécifications de sortie	Unité	
Tensions limites de sortie Et correspondance logicielle	Vcc	-32767 pts ➔ -10 Vcc +32767 pts ➔ +10 Vcc
Résolution numérique	Bits	11 + signe : ± 2048 points
Point commun entre voies		OUI
Impédance de charge	Ω	>2000
Temps de conversion hors cycle de rafraîchissement	µs	50
Valeur d'un LSB	mV	4.88
Erreur max sur toute la plage de température	%	±0.2
Protections incorporées contre les surtensions		oui
Consommation sur le bus interne	mW	1180 + 10 par led allumée soit 1300 max.
Visualisation par voie		1 LED verte / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
entre sorties et terre	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties et terre	Veff	1000 en subd et RJ45

PE : Pleine Echelle

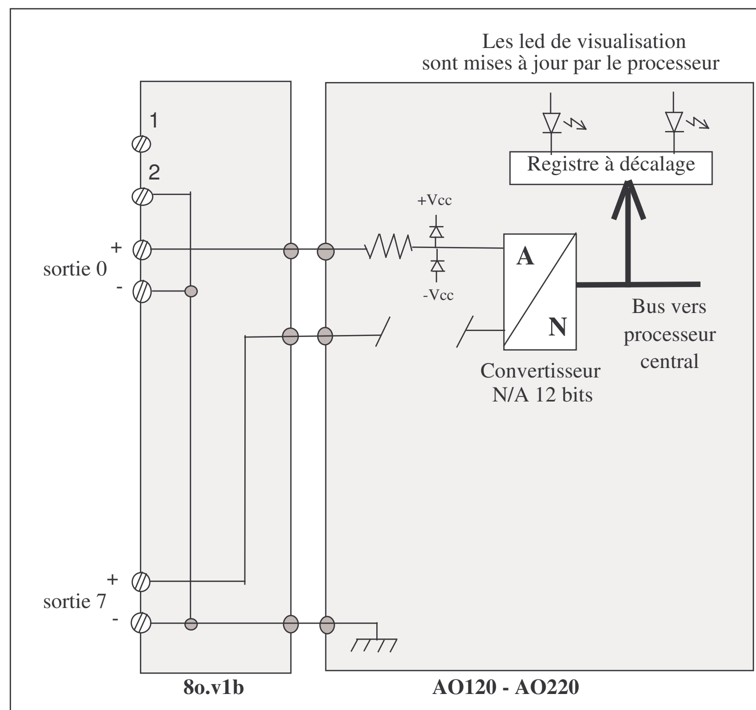


Figure 20 : Schéma simplifié d'une sortie ANA tension (8o.v1b)

Entrées/Sorties mixtes analogiques AIO320

Spécifications d'entrée courant	**Unité**	
Courants limites d'entrée Et correspondances logicielles	mA	-20 mA ➔ -32767 pts +20 mA ➔ +32767 pts
Impédance d'entrée	Ω	240
Spécifications d'entrée tension		
Tensions limites d'entrée Et correspondances logicielles	V	-10 V ➔ -32767 pts +10 V ➔ +32767 pts
Impédance d'entrée	Ω	200k
Spécifications communes d'entrée		
Résolution numérique	Bits	15 + signe
Dépassement de la plage d'entrée		Signalisation par led + bit de dépassement
Temps de conversion du CAN	µs	<25
Erreur max à 25°C / sur toute la plage de température	%PE	±0.1 / ±0.2
Coefficient de température	%PE	±0.002/°K
Courant permanent en mode différentiel sans destruction	mA	40
Visualisation par voie		1 LED orange / voie
Séparation galvanique :		
entre entrée et terre		oui
entre entrées et bus interne		oui
entre entrées		non

Spécifications de sortie courant		
Courants limites de sortie Et correspondance logicielle	mA	0 pt ➔ 4mA + 32767points ➔ 20 mA
Coefficient de température	%PE	±0.004°K
Impédance de charge	Ω	770 max (alim à 24V), 650 max (alim à 24V -10%)
Alimentation des sorties courant		24V externe
Spécifications de sortie tension		
Tensions limites de sortie Et correspondance logicielle	V	-32767 pts ➔ -10V +32767pts ➔ +10V
Coefficient de température	%PE	±0.002/°K
Impédance de charge	Ω	>1000
Spécifications communes sorties		
Résolution numérique	Bits	11 + signe
Point commun entre voies		oui
Temps de conversion du CNA	µs	70
Erreur max à 25°C / sur toute la plage de température	%PE	±0.2 / ±0.3
Protections incorporées contre les surtensions et courts circuits		oui
Consommation maximale du bornier 4o.c1b sur l'alimentation externe 24V	mA	100
Visualisation par voie		aucune
Séparation galvanique :		
entrée et terre		oui
entre entrées et bus interne		oui
entre entrées		non
Spécifications communes entrées/sorties		
Consommation sur le bus interne	W	1.5W sorties à 0 ou à vide et 2.1W 4 sorties à charge maximale (1kΩ)
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique entrée/terre	Veff	1500 en borne à vis
Rigidité diélectrique sortie/terre	Veff	1500 en borne à vis
Rigidité diélectrique entrée-sortie/bus interne	Veff	1000

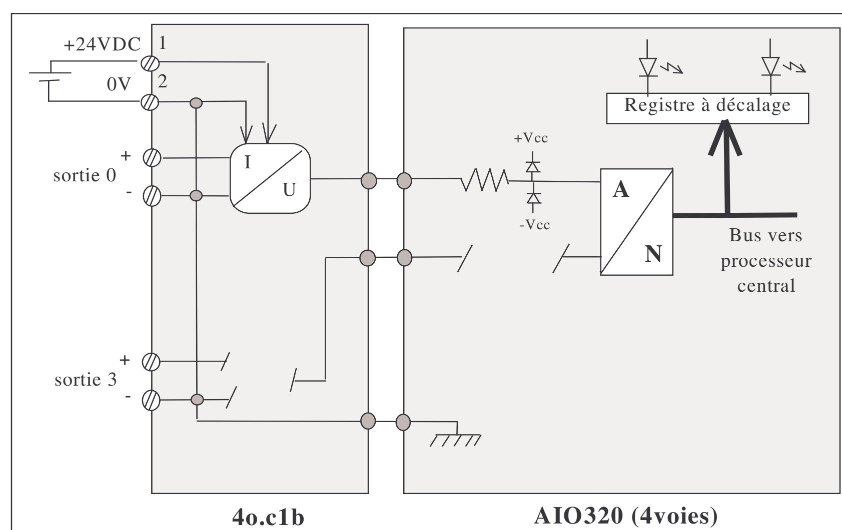


Figure 21 : Schéma simplifié d'une sortie ANA courant (4o.c1b)

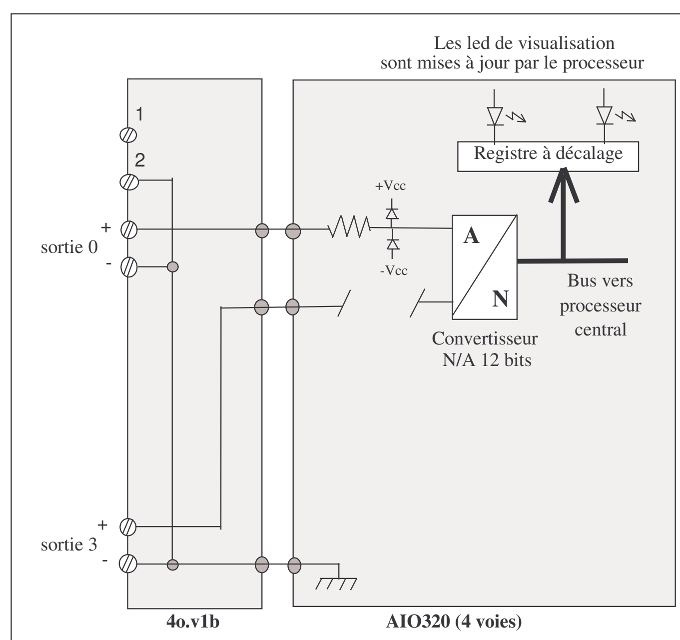
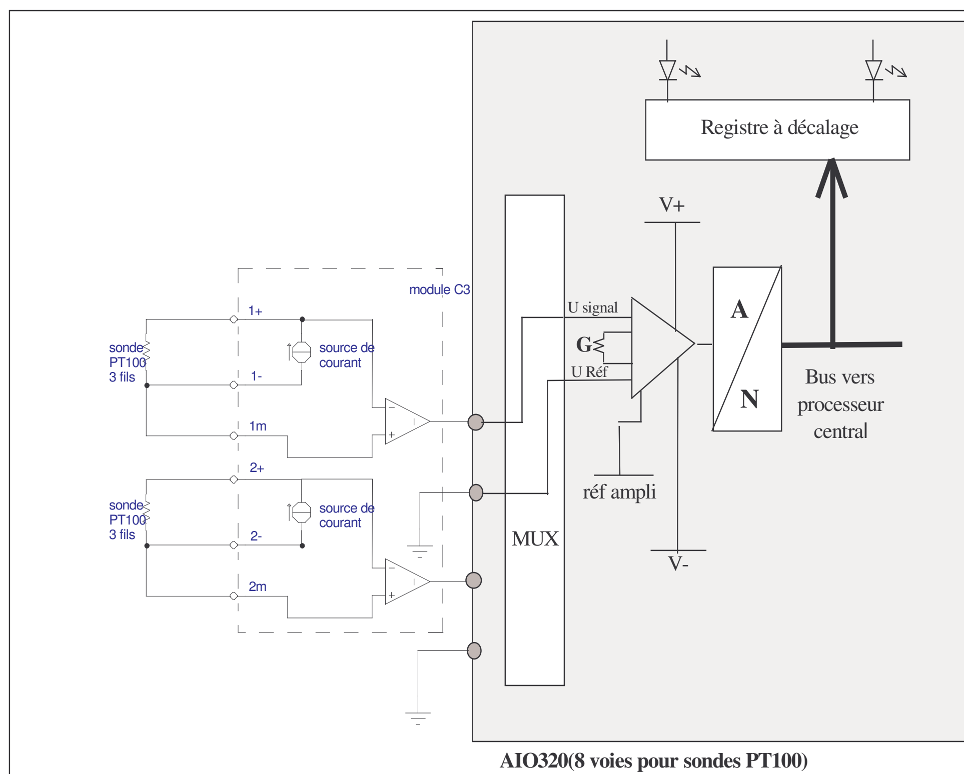


Figure 22 : Schéma simplifié d'une sortie ANA tension (4o.v1b)

Entrées sondes PT100 : AIO320

Spécifications d'entrée sonde PT100	**Unité**	
Nombre d'entrées Type **Plage de mesure et correspondance valeur logicielle** Précision de la mesure avec l'équipement à +25 °C Dérive en température de la mesure Compensation de la longueur des fils de la sonde Détection de fil coupé Détection de dépassement de la plage de température Consommation sur le bus interne Visualisation par voie sur le module pilote	 °C ppm/°C W	8 PT100 2 et 3 fils (selon CEI751) **-200°C => -2000 pts** **+350°C => +3500 pts** 0.5 avec correction logicielle du gain et de l'offset +/-100 dans la plage -20°C à +70°C de l'équipement LT oui (si les fils ont la même résistance) oui oui par logiciel 2.7W (bloc sans sortie analogique) 1 LED orange / voie pour le dépassement de la gamme nominale ou des seuils définis par traitement OPAL

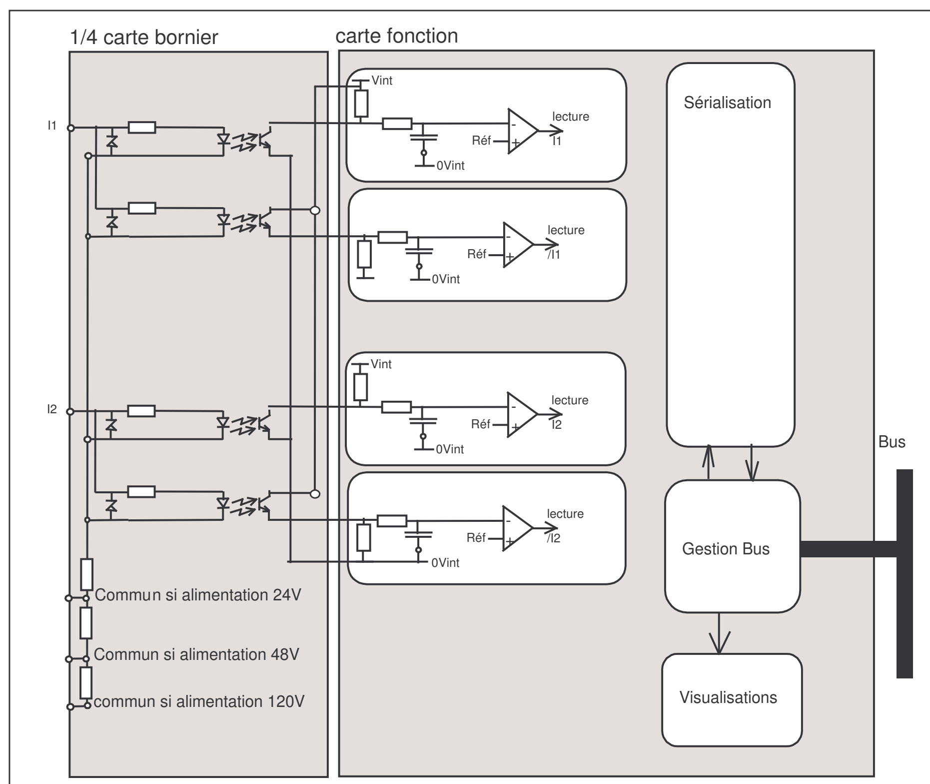


Entrées logiques de sûreté : DI130

Intérêt de cette carte :

- chaque entrée est redondée pour générer deux bits complémentaires utilisables par l'applicatif
- intégration de 16 entrées doublées dans un bloc de trois pas
- 3 choix possibles pour la tension d'alimentation des entrées, et entrées indépendantes par groupes de deux
- bonne tenue CEM

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	1 commun 24V 1 commun 48V 1 commun 120V
Plage	Vcc	-20% à +15% de la tension nominale
Type d'entrée		Type P
Courant entrant	mA	20 à 24V 15 à 48V 7.5 à 120V
Niveau de basculement	%	Niveau haut min =55% de la tension nominale Niveau bas max. =25% de la tension nominale
Commun des capteurs d'entrées		Au + de l'alimentation
Protection contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers.
Temps de réponse des entrées	ms	15 ms (filtre RC)
Logique		positive
Consommation sur la tension interne	W	1
Visualisation par voie		1 LED verte/voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Température ambiante	°C	45 max



Entrées / Sorties logiques de sûreté : DIO130

Intérêt de cette carte :

- Modularité plus importante : 4 entrées et 4 sorties par bornier
- Sécurisation de la commande à l’ouverture des relais : doublement de la chaîne de commande
- Relecture du compte rendu des deux commandes et chien de garde local activé
- Bonne tenue CEM

Spécifications d'entrée	
Tension nominale Courant entrant Niveau de basculement Filtrage matériel Signalisation	24/48/120 Vcc (-20% ,+15%) 20mA à 24V, 15mA à 48V, 10mA à 120V Niveau bas max. = 5% de U nominal Niveau haut min = 55% de U nominal 15 mS 1 led verte / voie
Spécifications de sortie	
Relais : type et marque Contact - Pouvoir de coupure Bobine - alimentation - courant nominal Type de contact pour R2, R4, R6, R8 Type de contact pour R1, R3, R5, R7 Signalisation - R2, R4, R6, R8 - R1, R3, R5, R7	1RT : ST1 / DC12V de Matsushita. 1 contact T et 1 contact R 30W sur charge inductive L/R = 40ms (200 mA ,137V ,10.000 manœuvres) 12V (via alimentation interne de 15V) 20 mA 1 RT 1 T 4 leds vertes 4 leds rouges
Autres signalisations	
Sa, Sb, Sc, Sd Wdl	4 leds oranges à piloter par l’applicatif Led Watch Dog Local rouge allumée - si la durée du monostable (200ms) est expirée sans activité de l’UC - si l’UC actionne le signal interne Wdg

